

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICA, ESTRATÉGIA E DOCTRINA
CURSO DE ALTOS ESTUDOS PARA OFICIAIS**

MAJ QOBM/Comb. VINICIUS SANTOS SILVA



**ANÁLISE ORGANIZACIONAL DO SERVIÇO DE AERONAVES
REMOTAMENTE PILOTADAS DO CBMDF INSTITUÍDO PELA
PORTARIA Nº 16 DE 4 DE JULHO DE 2019**

**BRASÍLIA
2020**

MAJ QOBM/Comb. **VINICIUS** SANTOS SILVA

**ANÁLISE ORGANIZACIONAL DO SERVIÇO DE AERONAVES
REMOTAMENTE PILOTADAS DO CBMDF INSTITUÍDO PELA
PORTARIA Nº 16 DE 4 DE JULHO DE 2019**

Trabalho monográfico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais Combatentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: TEN CEL QOBM/Comb. RENATO DE **FREITAS** MENDES

**BRASÍLIA
2020**

MAJ QOBM/Comb. **VINICIUS SANTOS SILVA**

**ANÁLISE ORGANIZACIONAL DO SERVIÇO DE AERONAVES REMOTAMENTE
PILOTADAS DO CBMDF INSTITUÍDO PELA PORTARIA Nº 16 DE 4 DE JULHO
DE 2019**

Trabalho monográfico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais Combatentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

João Antônio **Menegassi** Neto – TC QOBM/Comb.
Presidente

Mark Figueiró **Kolmogoroff** – Ten-Cel QOBM/Comb.
Membro

André Telles Campos – Ten-Cel QOBM/Comb.
Membro

Renato de **Freitas** Mendes – Ten-Cel QOBM/Comb.
Orientador

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Maj. QOBM/Comb. Vinicius Santos Silva

TEMA: Análise organizacional do serviço de aeronaves remotamente pilotadas do CBMDF instituído pela portaria nº 16 de 4 de julho de 2019.

ANO: 2020.

Concedo ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal as seguintes permissões referentes a este trabalho acadêmico:

- reprodução de cópias;
- empréstimo ou comercialização de tais cópias, desde que tenha propósitos acadêmicos e científicos;
- disponibilização no *site* oficial do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desse trabalho acadêmico pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Vinicius Santos Silva
Major QOBM/Comb.

Dedico este trabalho à minha esposa Grazielle e a meus filhos Isabella, Gabriel e André por todo amor, paciência e doçura que sempre tem sustentado minha vida e a união de nossa família.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo sopro de vida de cada dia, inspiração e coragem dispensadas para sobrepor as barreiras cotidianas.

A minha amada esposa Grazielle pela dedicação, paciência e carinho oferecidos com generosidade no período de confecção deste trabalho.

A meus pais, pelos ensinamentos e exemplos dignificantes, que moldaram minhas principais virtudes.

Ao meu caríssimo orientador, Tenente-Coronel BM Freitas, pela paciência e disponibilidade que possibilitaram a iluminação deste aluno frente às dificuldades da confecção desta monografia, e por sempre fazer-me aprender por meio de sua sabedoria e simplicidade.

Aos professores e instrutores que com paciência e dedicação souberam conduzir-me até as fontes do conhecimento.

A todos os oficiais do CBMDF que contribuíram, com suas informações, para realização da pesquisa de campo.

Aos oficiais Maj. Sarte e Ten. Reis do CBMSC, Cap. Kleber do CBMMG, Cel. Felipe e Cap. Buxbaum do CBMERJ e Maj. Herlon da PMBA que contribuíram, de forma determinante, com suas informações para realização da pesquisa de campo.

Aos companheiros de curso que dividiram este caminho árduo em busca do conhecimento, ensinando-me a ver no outro a figura da sabedoria, em especial aos Majores BM Gabriel, Nilsa e Luana.

“Se o Senhor não constrói a casa, em vão
labutam os seus construtores.”

Salmos 127, 1

RESUMO

O estudo objetivou a análise organizacional do Serviço de Aeronaves remotamente pilotadas do CBMDF (SARP/CBMDF) instituído pela Portaria nº 16, de 4 de julho de 2019, com enfoque nos aspectos que tangem à estrutura administrativa do Serviço. Os objetivos da pesquisa foram identificar a atual estrutura administrativa do SARP/CBMDF, conhecer as demandas relacionadas à utilização de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA) nas atividades do CBMDF, apresentar estruturas administrativas utilizadas na gestão de RPA em outras Corporações, identificar a estrutura administrativa necessária para o SARP atender adequadamente às demandas do CBMDF e, por fim, apresentar uma proposta de estrutura administrativa para o SARP/CBMDF. Para tanto, a revisão bibliográfica abordou a aplicação das RPA nas atividades de Bombeiros, aspectos de segurança operacional da aviação, aspectos gerais teóricos das estruturas administrativas; bem como a estrutura administrativa dos serviços de RPA do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, Polícia Militar da Bahia e do CBMDF. A pesquisa de campo levantou dados qualitativos, por intermédio de entrevistas com gestores das respectivas Corporações Militares e os principais gestores do CBMDF. Esses dados foram coletados e analisados, o que proporcionou a identificação das principais demandas a serem atendidas pelo Serviço, os principais problemas a serem enfrentados para o atendimento das demandas e as ações necessárias para alavancar uma estrutura administrativa necessária para o SARP. Concluiu-se que a estrutura descentralizada por meio de criação de uma Câmara Técnica para auxílio nas questões estratégicas, aliada a uma sistematização das atividades táticas e operacionais seria a proposta de solução para o problema apresentado neste estudo.

Palavras-chave: Aeronaves Remotamente Pilotadas. Análise organizacional. Estrutura administrativa. RPA.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Potenciais grupos alvo da tecnologia e atividades impactadas.....	26
Figura 2 – Evolução da segurança na aviação.....	28
Figura 3 – Modelo do “Queijo Suíço”	29
Figura 4 – Acidente Organizacional	30
Figura 5 – Número de incidentes de Risco de colisão envolvendo drones desde 2010 no Reino Unido.....	32
Figura 6 – Classificação das RPAs	37
Figura 7 – Relações entre estrutura, estratégia e ambiente.....	42
Figura 8 – Quadro de evolução dos modelos de planejamento	46
Figura 9 - Estrutura Administrativa do Programa RPAS.....	49
Figura 10 - Estrutura Administrativa onde se insere a Câmara Técnica de Operação com RPAS do CBMSC	51
Figura 11 – Estrutura administrativa da COVANT	52
Figura 12 – Estrutura Administrativa do SIOPAER da PMBA	56
Figura 13 – Organograma do GAVOP	60
Figura 14 – Estrutura administrativa do SARP/CBMDF	61
Figura 15 – Síntese das demandas encontradas nas áreas do CBMDF	87
Figura 16 – Quadro comparativo de Corporações que operam RPA	91
Figura 17 – Demandas das Corporações das Unidades Federativas	93
Figura 18 – Problemas para atendimento das demandas	94
Figura 19 – Responsabilidades do SARP/CBMDF	96
Figura 20 – Proposta da estrutura administrativa de nível estratégico do SARP/CBMDF	98
Figura 21 – Estrutura administrativa níveis tático e operacional do SARP/CBMDF ..	99

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação de problemas por ordem decrescente de pontuação GUT	33
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
AIC	Circular de Informação Aeronáutica
BOA	Batalhão de Operações Aéreas
CBMDF	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CBMMG	Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais
CBMSC	Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CECOM	Centro de Comunicação
CEINT	Centro de Inteligência
CENSIPAM	Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia.
COESP	Comando Especializado
COMAP	Centro de Obras e Manutenção Predial
COVANT	Coordenadoria de Operações de Veículo Aérea Não Tripulado
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DESEG	Departamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico
DINVI	Diretoria de Investigação de Incêndio
DIPCT	Diretoria de Pesquisa Ciência e Tecnologia
DIREN	Diretoria de Ensino
DIVIS	Diretoria de Vistoria
EMG	Estado Maior Geral
EMOPE	Estado Maior Operacional
GAVOP	Grupamento de Aviação Operacional
GBM	Grupamento Bombeiro Militar
GBSAL	Grupamento de Busca e Salvamento
GPCIV	Grupamento de Proteção Civil
GPRAM	Grupamento de Proteção Ambiental
ICAO	Organização Internacional de Aviação Civil
NOD	Núcleo de Operações com Drone
PMBA	Polícia Militar da Bahia
RBAC	Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
RPA	Aeronave Remotamente Pilotada

SARP/CBMDF	Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF
SEOPE	Seção de Emprego Operacional e Estatística
SGSO	Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional
SIPAER	Sistema de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UAP	Unidades Aéreas Públicas
UAS	Sistema de Aeronave não Tripulada

LISTA DE SÍMBOLOS

nº	Número
§	Parágrafo
1º	Primeiro
2ª	Segunda

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Definição do problema	17
1.2 Justificativa	19
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1 Objetivo Geral.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	20
1.4 Definição de termos	20
2 REVISÃO DA LITERATURA	22
2.1 Aspectos Iniciais	22
2.2 Breve Histórico das Aeronaves Remotamente Pilotadas.....	22
2.3 O uso da RPA no Gerenciamento de Incidentes.....	23
2.3.1 O uso da RPA para monitoramento de incêndios florestais	24
2.3.2 O uso da RPA na busca e salvamento.....	25
2.4 Segurança Operacional na Aviação.....	27
2.4.1 Acidente Organizacional	28
2.4.2 RPA e a Segurança Operacional	31
2.5 Legislação.....	36
2.5.1 Agência Nacional de Aviação Civil.....	36
2.5.2 Departamento de Controle do Espaço Aéreo	39
2.6 Análise Organizacional	41
2.6.1 Estrutura Organizacional	41
2.6.2 Estrutura Administrativa em relação a Estrutura Organizacional	43
2.6.3 Planejamento Estratégico, Gestão de Mudanças e Gestão Estratégica.....	44
2.7 Estruturas administrativas de Serviços de Aeronaves Remotamente Pilotadas	
47	
2.7.1 Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais	47
2.7.2 Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.....	49
2.7.3 Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro	51
2.7.4 Polícia Militar da Bahia	54
2.8 O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.....	56
2.8.1 Natureza da instituição	56

2.8.2	Grupamento de Aviação Operacional	58
2.8.3	Portaria do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF	60
3	METODOLOGIA	63
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	66
4.1	Considerações Iniciais	66
4.2	Extrato das entrevistas realizadas com os Gestores Estratégicos do CBMDF ..	67
4.3	Extrato das entrevistas com os Gestores Diretos do CBMDF	75
4.4	Análise dos resultados	85
4.4.1	Gestores do CBMDF	86
4.4.2	Gestores de Serviços de RPA dos Estados da Federação	90
4.5	Proposta da estrutura administrativa para o SARP/CBMDF	94
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	100
	REFERÊNCIAS	103
	APÊNDICES	109
	APÊNDICE A	110
	APÊNDICE B	156
	APÊNDICE C	166

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve por finalidade fazer uma pesquisa relacionada à análise organizacional do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA¹) do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) instituído pela portaria nº 16 de 4 de julho de 2019.

O CBMDF foi instituído por meio do Decreto Imperial nº 1.756 de Dom Pedro II, em 2 de julho de 1856 e, desde então, tem prestado relevantes serviços para a sociedade, resguardando bens e vidas, conforme sua Missão Constitucional.

Instituição integrante do Sistema de Segurança Pública do Distrito Federal, de acordo com a Constituição Federal do país, o CBMDF dispõe de uma estrutura organizacional de acordo com a Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, Lei de Organização Básica (LOB).

A Lei nº 12.086, de 6 de novembro de 2009, juntamente com o Decreto Federal nº 7.163, de 29 de abril de 2010 e o Decreto Distrital nº 31.817, de 21 de junho de 2010, trouxe uma nova estrutura organizacional à Corporação. A regulamentação da citada legislação instituiu novas atribuições, efetivo, nomenclaturas e subordinações dos diversos órgãos da Instituição.

A partir desse ponto e, de acordo com o item f inciso II § 1º do Art. 22 do sobredito decreto distrital, é instituído o Grupamento de Aviação Operacional, como unidade especializada do CBMDF, subordinado ao Comando Especializado da Instituição.

A primeira iniciativa de criação de uma estrutura para o Serviço de RPA da Corporação foi por meio de uma Comissão instituída pelo Comandante-Geral conforme consta em CBMDF (2017a). Os estudos desta Comissão resultaram na Portaria n.º 28, de 24 de agosto de 2017, que estabeleceu os procedimentos de acionamento e engajamento de Aeronaves Remotamente Pilotadas do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

¹ A Organização Internacional de Aviação Civil (OACI) utiliza o termo do inglês *Remotely Piloted Aircraft* (RPA), da mesma forma o termo é adotado no Brasil pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Esta Portaria criou subordinação, do então denominado Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada do CBMDF, diretamente ao Comandante-Geral da Corporação, no que tangia a designação da equipe, acionamento para as operações e sua utilização em pesquisas para desenvolvimento tecnológico e operacional.

Com o advento da Portaria nº 16, de 4 de julho de 2019, foi criado o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF (SARP-CBMDF), delegando atribuições ao Grupamento de Aviação Operacional (GAVOP), conforme segue:

O GAVOP funcionará como unidade técnica responsável pela gestão operacional, capacitação, doutrina, fiscalização, controle, registros e tratativas junto aos órgãos competentes, aquisição e especificação de equipamentos e aeronaves, manutenção das condições de aeronavegabilidade e segurança operacional das operações com Aeronaves Remotamente Pilotadas – RPA's, no âmbito do CBMDF. (CBMDF, 2019a)

Isto posto, esta pesquisa foi estruturada da seguinte forma: o capítulo dois desta obra demonstrou as atividades que são empregadas às RPAs, os aspectos de segurança que envolvem o emprego do equipamento, o delineamento das estruturas administrativas e estruturas administrativas de organizações militares que possuem o serviço de RPA. O capítulo subsequente trará os resultados das pesquisas de campo confrontadas com o referencial teórico. Por fim, tem-se o último capítulo contendo as conclusões deste trabalho.

1.1 Definição do problema

Atualmente, observa-se corriqueiramente tecnologias disruptivas sendo apresentadas no mercado. O advento de novas tecnologias, na teoria, eleva a capacidade produtiva das organizações e aproxima a instituição do alcance de seus objetivos.

Como qualquer empresa, o CBMDF precisa identificar as tecnologias que são favoráveis para potencializar o desenvolvimento de sua missão finalística. Dentro deste escopo, foi publicada a Portaria n.º 16, de 4 de julho de 2019, instituindo o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP-CBMDF) no âmbito da Corporação.

Neste contexto, nota-se que a criação desse serviço disponibiliza uma grande gama de possibilidades de utilização das aeronaves remotamente pilotadas. Todavia, a implementação de novos serviços enseja o correto dimensionamento de estrutura administrativa que permita a gestão racional dos recursos.

Atualmente, as atribuições de gestão do SARP-CBMDF estão sendo desempenhadas pela Seção de Operações do Grupamento de Aviação Operacional. Ademais, os militares que operam a RPA são, em sua maioria, Operadores aerotáticos lotados no 1º Esquadrão de Aviação Operacional (1º ESAV).

A Seção responsável pela gestão das RPAs acumula também as funções de gestão das operações com helicópteros, e os militares operadores de RPA acumulam as funções de Operadores aerotáticos de Asas Rotativas, radio-operador ou auxiliar administrativo.

Apesar da publicação da comentada legislação, o espaço físico do Grupamento de Aviação Operacional, os equipamentos existentes e a estrutura envolvida para atendimento das demandas não receberam qualquer tipo de ajustes e seguem inalterados.

Observa-se que, sendo o Corpo de Bombeiros um órgão prestador de serviço público, é imperativo que as estruturas administrativas envolvidas para o desenvolvimento de suas atividades sejam dimensionadas, permitindo um adequado gerenciamento dos recursos. Caso não se leve em consideração essa medida, pode-se incorrer em mau uso do recurso público, responsabilização dos gestores e, em última esfera, falta de efetividade nas ações.

Até a presente data, há pouco estudo acerca de uma estrutura administrativa específica que permita implantação de RPA para o atendimento das demandas do CBMDF. Esse fato dificulta de forma acentuada a gestão do emprego da ferramenta.

Assim, o problema de pesquisa proposto traduz-se na seguinte pergunta: **Qual a estrutura administrativa necessária para o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas atender adequadamente às demandas do CBMDF?**

1.2 Justificativa

Dentro da perspectiva de que o CBMDF deve garantir a utilização racional dos recursos disponibilizados, é necessário que se tenha um estudo fundamentado que evidencie qual a melhor estrutura administrativa para o desempenho satisfatório dos serviços prestados.

Atualmente, as atribuições de gestão do SARP-CBMDF estão sendo desempenhadas pela Seção de Operações do Grupamento de Aviação Operacional, sendo necessário desenvolver estudo que verifique e proponha possíveis melhorias e mudanças para a estrutura vigente.

O Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF precisa ter uma estrutura administrativa que permita desempenhar adequadamente as atribuições previstas na Portaria nº 16, de 4 de julho de 2019. Principalmente no que se refere à sua área de atuação e efetivo, que deve ser continuamente capacitado para o desempenho das atividades.

Do ponto de vista acadêmico, a pesquisa poderá servir de subsídio ao Comando da Corporação, como instrumento de otimização dos recursos que melhorem o serviço operacional especializado.

O planejamento estratégico do CBMDF prevê diversos objetivos estratégicos, dentre eles “o atendimento de ocorrências nos padrões internacionais” e “aperfeiçoar a gestão” (CBMDF, 2017b), portanto este estudo se alinha aos interesses da Organização.

Outro aspecto a ser considerado é o interesse pessoal deste pesquisador em estudar o tema proposto, uma vez que desempenha a função de chefe da Seção responsável pelas RPAs da Corporação.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Apresentar uma proposta de estrutura administrativa para o Serviço de

Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar a atual estrutura administrativa na qual está inserido o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF.
- b) Conhecer as demandas relacionadas à utilização de RPA nas atividades do CBMDF.
- c) Apresentar estruturas administrativas utilizadas na gestão de RPA em outras Corporações.

1.4 Definição de termos

Acidente aeronáutico: Toda ocorrência havida entre o momento que a aeronave está pronta para se movimentar, com a intenção de voo, até a sua parada total pelo término do voo, e seu sistema de propulsão tenha sido desligado, em que uma pessoa sofra lesão grave ou venha a falecer, a aeronave tenha falha estrutural ou dano ou a aeronave seja considerada desaparecida ou esteja em local inacessível. (CENIPA, 2017, p. 9)

Drone: Aeronaves Não Tripuladas (do inglês Zangão, termo muito utilizado pelos órgãos de imprensa). (DECEA, 2018a, p. 7)

Estrutura Administrativa: É qualquer atividade que se encontre envolvida na integração de seus esforços com outros sistemas de operação para a complementação de um objetivo organizacional. (BOLZAN, 2007, p. 40)

Estrutura Organizacional: “É um processo de decisão para trazer coerência entre os objetivos e propósitos para os quais a organização existe”. (PERROTTI; VASCONCELLOS, 2005, p. 2)

Incidente aeronáutico: Uma ocorrência aeronáutica, não classificada como um acidente, associada à operação de uma aeronave, que afete ou possa afetar a segurança da operação. (CENIPA, 2017, p. 12)

Incidente aeronáutico grave: Incidente aeronáutico envolvendo circunstâncias que indiquem que houve elevado risco de acidente relacionado à operação de uma aeronave. (CENIPA, 2017, p. 12)

Incidente: “Evento de causa natural ou provocado por ação humana que requer a intervenção de equipes dos serviços de emergência para proteger vidas, bens e ambiente”. (CBMDF, 2011, p. 21)

Observador de RPA: Pessoa que, sem o auxílio de equipamentos ou lentes (exceto as corretivas), auxilia o piloto remoto na condução segura do voo, mantendo contato visual direto com a RPA. (ANAC, 2017, p. 4)

Quadricóptero: RPA que possui quatro motores de propulsão.

RPA: Aeronave Remotamente Pilotada, “significa a aeronave não tripulada pilotada a partir de uma estação de pilotagem remota com finalidade diversa de recreação”. (ANAC, 2017, p. 4)

Serviço de Busca e Salvamento: É o desempenho das funções de monitoramento, comunicação, coordenação e de busca e salvamento por meio do uso de recursos públicos ou privados, incluindo aeronaves e outras instalações. (NATIONAL SEARCH AND RESCUE COMMITTEE, 2018, p. 45)

Operador aerotático: Agente público que exerça as atividades de segurança e táticas específicas da UAP. (ANAC, 2019, p. 8)

Piloto remoto em comando: É a pessoa que manipula os controles de voo de uma aeronave não tripulada. (ANAC, 2017, p. 5)

Tripulante Operacional: Nomenclatura antiga ainda muito utilizada no CBMDF que foi substituída por “Operador Aerotático”.

Unidade Aérea Publica (UAP): Grupamento, batalhão, divisão, centro, coordenação, coordenadoria, núcleo ou unidade responsável pelas operações aéreas do órgão ou ente da administração pública. (ANAC, 2019, p. 10)

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Aspectos Iniciais

O presente referencial teórico é composto por conceitos relacionados aos principais aspectos concernentes à organização de estruturas administrativas, bem como às principais aplicações das RPAs nas atividades de Bombeiros.

Primeiramente, faz-se uma abordagem das principais aplicações das aeronaves remotamente pilotadas nas diversas atividades de Bombeiros, destacando a importância dessa ferramenta inserida no contexto atual de atendimento aos sinistros.

Posteriormente, é feita uma análise dos quesitos relacionados à segurança operacional que envolvem as RPAs, em conjunto com as normas estabelecidas pelos órgãos reguladores e de controle da atividade.

Em seguida, realiza-se uma análise das estruturas administrativas e como a gestão da mudança pode amparar a implementação de novas tecnologias que denotam modificação na gerência de pessoas, materiais e mobiliário logístico.

Finalmente, faz-se uma análise da legislação do CBMDF, no que diz respeito às atribuições do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas e sua estrutura administrativa atual.

2.2 Breve Histórico das Aeronaves Remotamente Pilotadas

O surgimento dos Sistemas de Aeronaves não Tripuladas remontam à segunda metade do século XIX, segundo Villasenor (2014), foi possível relatar nesse período diversos voos rudimentares bem sucedidos de helicópteros não tripulados.

De fato, as primeiras aparições dessas aeronaves ocorreram antes das primeiras demonstrações de voo em aeronaves tripuladas mais pesadas que o ar. No início do século XX, após as primeiras demonstrações de voos tripulados, essas aeronaves receberam diversos incrementos tecnológicos principalmente durante e após a Segunda Grande Guerra.

Os primeiros Sistemas de Aeronaves não Tripuladas foram desenvolvidos em duas possíveis plataformas, sendo a primeira, o piloto automático, e segunda, a comunicação remota (WING et al., 2014, p.113). Conforme relatam os autores, os sistemas que utilizavam o piloto automático com apenas um plano de voo pré-determinado, contrastam com a atual tecnologia que permitiu aos operadores um uso amplo em diversos tipos de operações com mudança de planejamento em tempo real.

Na última década, notou-se um grande avanço tecnológico e uma forte inovação que influenciaram diretamente na construção e uso das aeronaves remotamente pilotadas.

Sistemas de imageamento de alta resolução, computadores tipo *tablet*, o desenvolvimento de circuitos eletrônicos menores e com maior capacidade de processamento e o importante avanço dos sistemas de comunicação sem fio, propiciaram equipamentos com dimensões reduzidas e capacidade de realizar ações complexas (VILLASENOR, 2014, p.235).

Atualmente, existem diversos tipos de RPA, desde as movidas por sistemas de propulsão à reação até os quadricópteros com motores elétricos, que possuem baixo peso e considerável autonomia.

Concernente às áreas de atuação das RPAs nas atividades de Bombeiro, Claesson et al. (2016), Villasenor (2014) e Pólka, Ptak e Kuziora (2017) são alguns autores que realizaram estudos aplicados sobre o assunto.

Nos próximos capítulos, serão expostas algumas propostas de utilização dessa ferramenta tratadas nas análises dos autores supracitados.

2.3 O uso da RPA no Gerenciamento de Incidentes

Grande parte dos incidentes envolvem situações complexas e dinâmicas em cenários envolvendo rápidas mudanças e incertezas. O gerenciamento eficiente, a comunicação, a capacidade de decisão e alocação dos recursos escassos em meio a um ambiente caótico, muitas vezes é mantida com poucas fontes de informação (ABRAHAMSEN, 2015, p.1).

Seguindo esta linha, Abrahamsen (2015) assevera que, o que é observado visualmente nas cenas dos incidentes é de difícil compartilhamento entre as equipes destacadas em diferentes locais, principalmente se a comunicação e o compartilhamento de informações estiverem sendo feitos basicamente utilizando a telefonia ou rádio em frequências específicas.

Em muitas ocasiões, o Comandante do incidente não consegue ter uma visão geral da ocorrência, seja porque suas equipes possuem visão limitada do ambiente, seja pela grande quantidade de eventos simultâneos ocorrendo em uma grande área geográfica. Ademais, o fato de haver separação física entre o Comandante e as equipes de resposta é uma barreira que influencia diretamente nos aspectos dos trabalhos em equipe (HINDS; MORTENSEN, 2005, p.292).

Com isto em mente, observa-se que há muitos anos as forças militares têm utilizado sistemas remotos de imageamento aéreo para auxiliar as equipes em solo na tomada de decisão, avaliação da cena, reconhecimento e monitoramento. (VILLASENOR, 2014, p.236)

Outrossim, Villaseñor (2014) elenca as atividades a qual as RPAs vêm sendo largamente empregadas pela sociedade civil, entre as quais destacam-se: “busca e salvamento, resposta a desastres e monitoramento de incêndios florestais”.

2.3.1 O uso da RPA para monitoramento de incêndios florestais

O monitoramento dos incêndios florestais é uma atividade de alta relevância que permite maior eficácia no gerenciamento destes sinistros. O Combate a este tipo de incêndio, de forma geral, é baseado nas estimativas realizadas por especialistas levando em consideração a observação visual do evento (MERINO et al., 2012, p.534).

O mesmo autor assevera que as estimativas baseadas em observações visuais estão sujeitas a graves erros em decorrência de muitas vezes a fumaça estar obstruindo a visualização das chamas, a imprecisão inerente às estimativas visuais e a erros na localização do fogo.

Os avanços tecnológicos recentes aliados à redução dos custos de aquisição propiciaram uma larga aplicação das RPAs em diversos campos de atuação. Uma das áreas mais beneficiadas com aplicação destas ferramentas foi o

monitoramento de incêndios florestais (HOMAINÉJAD; RIZOS, 2015; WANG, 2008, p.55).

Devido aos riscos severos que os Bombeiros são expostos nesta atividade, faz-se necessário o uso de ferramentas que subsidiem as equipes de atendimento com informações em tempo real que as conduza a uma operação segura e efetiva (GRAML; WIGLEY 2008 *apud* HOMAINÉJAD; RIZOS, 2015, p.55).

Quando estas informações estão disponíveis e integradas a um sistema georreferenciado, as equipes de Bombeiros podem utilizá-las como fonte de planejamento para as operações de combate, podendo-se por exemplo ter uma previsão de evolução do fogo, determinar uma melhor forma de ataque às chamas, dentre outras (MERINO et al., 2012, p.534).

Dentro deste escopo, Casbeer *et al.* (2005) afirma que para haver um combate eficiente é imprescindível que haja detecção ágil e monitoramento contínuo.

Conforme citado por CENSIPAM² (2019), o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal busca atualmente formas de monitoramento que possibilitem acionamento, mensuração e prognósticos de incêndios. A mesma fonte cita as palavras do Comandante-Geral do CBMDF:

Nós temos muita expectativa com essa parceria. Com as ferramentas que possuímos atualmente, temos dificuldade em mapear o terreno. Queremos ter mais precisão, por isso acreditamos que o CENSIPAM pode ser um grande parceiro para alcançar esse objetivo. (CENSIPAM, 2019)

2.3.2 O uso da RPA na busca e salvamento

Os recentes avanços tecnológicos têm contribuído de forma substancial nas operações de Busca e Salvamento (SAR³). O aperfeiçoamento dos equipamentos eletrônicos aliado ao menor custo possibilitaram seu uso em maior escala (PÓLKA; PTAK; KUZIORA, 2017, p.749).

Os autores citados afirmam que as soluções tecnológicas ainda não substituem os métodos tradicionais utilizados pelas equipes de salvamento, como

² Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia.

³ SAR do inglês *Search And Rescue*.

cães e câmeras específicas, porém, essas novas ferramentas podem maximizar a probabilidade de localização das vítimas.

Conforme tratado na pesquisa de Sun et al. (2016), existem diversos mecanismo aéreos avançados de processamento de imagens que podem auxiliar, por exemplo, uma operação SAR ocasionada por uma queda de aeronave.

O autor explica que esse tipo de equipamento pode facilitar a localização da aeronave e das vítimas em todo o perímetro da ocorrência, podendo ser mais útil caso a área de busca seja muito extensa.

Visto que existe grande aplicabilidade nas ocorrências SAR da tecnologia embarcada atualmente nas RPAs, Pólka, Ptak e Kuziora (2017) desenvolveram uma pesquisa em que identificaram os grupos de agentes que poderiam ser beneficiados pelo uso dessa tecnologia em suas atividades.

Essa pesquisa envolveu cerca de 300 profissionais de diversas instituições europeias. Dessa forma, foi possível determinar quais as principais atividades poderiam ser impactadas pelo uso das RPAs, conforme consta na Figura 1 – Potenciais grupos alvo da tecnologia e atividades impactadas.

Figura 1 – Potenciais grupos alvo da tecnologia e atividades impactadas

Grupo Alvo	Atividade
Bombeiros e Gestores de Crises	Alagamento, falha dos sistemas de mobilidade, pessoas esperando em telhados Ventanias, condições adversas do tempo, falta de comunicação com pessoas em áreas isoladas Falha generalizada de sistemas básicos por motivos técnicos ou ataques terroristas Crianças ou pessoas portadoras de necessidades especiais perdidas em florestas
Bombeiros	Localização de bombeiros dentro de estruturas durante operações
Equipes de Busca e salvamento	Colapso de estruturas
Voluntários de Busca e Regate em montanhas	Avalanche, turistas perdidos em áreas de difícil acesso

Fonte: adaptado de Pólka, Ptak e Kuziora (2017, p.750)

2.4 Segurança Operacional na Aviação

Conforme consta no *Safety Management Manual* (SMM) da Organização de Aviação Civil Internacional (ICAO⁴), a eliminação dos acidentes ou incidentes graves é um objetivo que todas as organizações de aviação querem atingir, porém no contexto operacional dinâmico em que estão inseridas este objetivo se torna intangível (ICAO, 2013, p. 2–1).

O mesmo manual cita que falhas e erros sempre vão ocorrer na atividade aérea, mesmo que sejam envidados os maiores e melhores esforços para evitá-los. Nenhum sistema projetado está integralmente livre de riscos e de erros operacionais, e não seria diferente na aviação.

Nesta esteira, desde o início da aviação até às últimas décadas, houve grande evolução no pensamento de segurança operacional dessa atividade. Inicialmente chamada apenas “segurança de voo” esta incumbência era focada tão somente nos aspectos humanos que afetavam as questões de segurança.

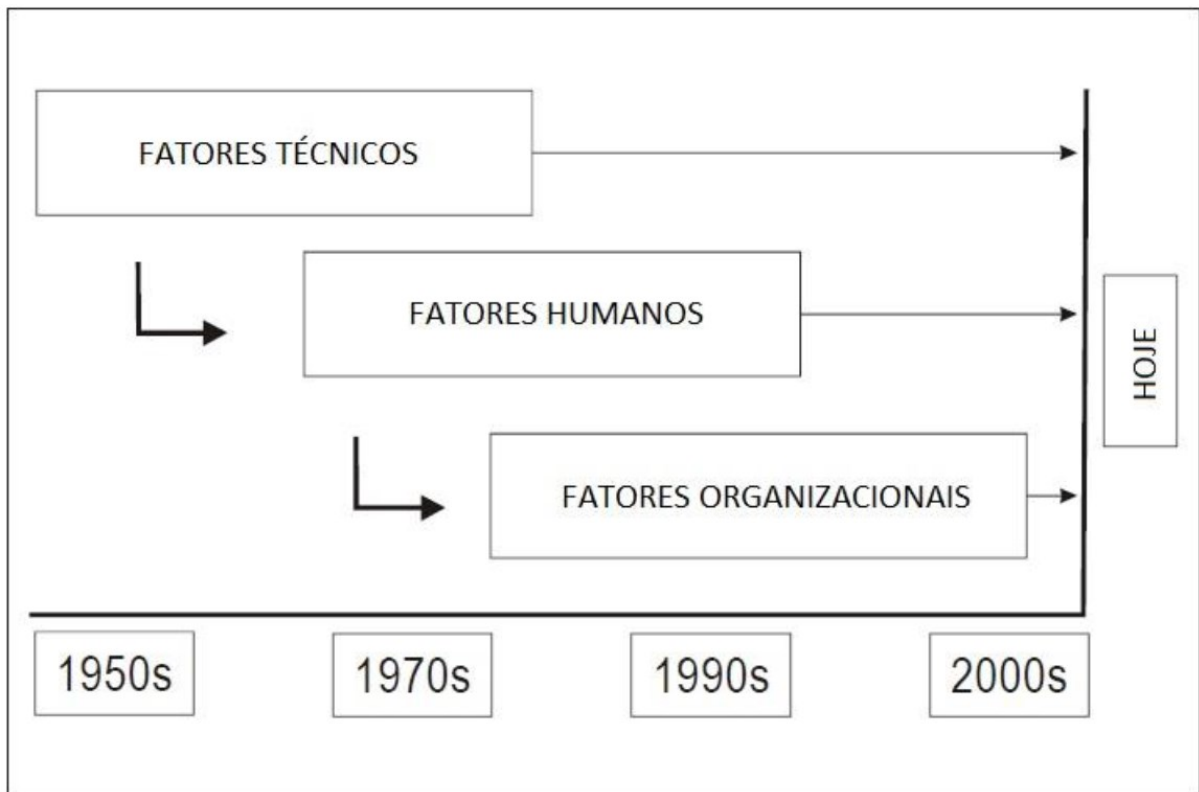
Todavia, com os avanços das pesquisas nesta área chegou-se a um novo conceito que pôde verificar que o contexto operacional influenciava as atitudes das pessoas, os eventos advindos destas atitudes e suas consequências (ICAO, 2013, p. 2–2).

Desta forma, ICAO (2013) expõe que houve o início da “era organizacional” em que a segurança começou a ser vista com uma perspectiva sistêmica envolvendo a organização, pessoas e fatores técnicos, caracterizando o “acidente organizacional” na aviação.

Para se entender melhor como ocorreu a evolução do pensamento de segurança operacional na aviação a Figura 2 evidencia graficamente o caminho percorrido por esse conhecimento.

⁴ ICAO do inglês *International Civil Aviation Organization*

Figura 2 – Evolução da segurança na aviação



Fonte: Adaptado de ICAO, Doc 9859, *Safety Management Manual* (SMM). 2013.

2.4.1 Acidente Organizacional

Conforme visto anteriormente, um acidente é um evento complexo que envolve diversos fatores que permeiam as organizações. Dentro deste escopo, a segurança operacional foi estudada com a finalidade de se obter os mecanismos que causam os acidentes.

Dentre os estudos desenvolvidos, destaca-se o modelo desenvolvido por James Reason. O modelo do “Queijo Suíço” apresentado por Reason (1997) ilustra que os acidentes envolvem sucessivas falhas nos sistemas de defesa organizacional.

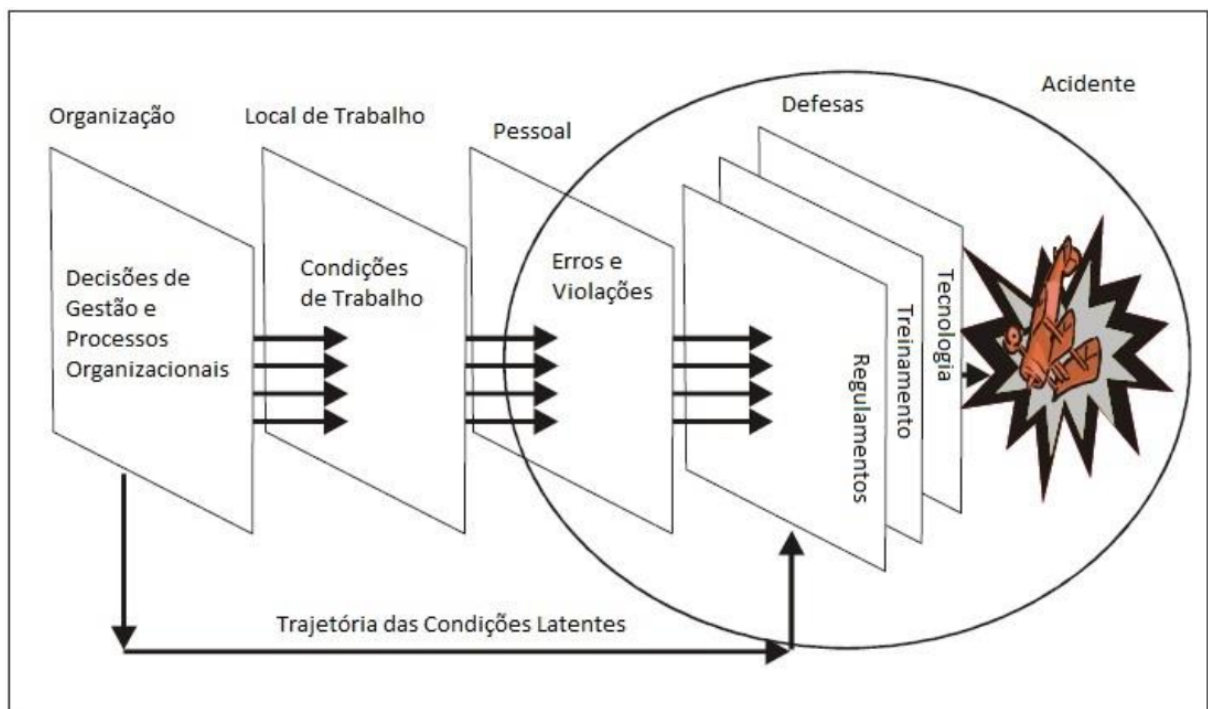
O autor demonstra em sua obra que os sistemas de defesa em ambientes complexos possuem diversas camadas que funcionam conjuntamente para evitar as condições necessárias para que ocorra um acidente. Nesta perspectiva, Reason (1997) propõe que todos os acidentes incluem uma combinação de falhas ativas e latentes.

Esses dois tipos de falha são conceitos chave na obra de Reason. As falhas ativas são aquelas ações ou omissões que trazem consequências reais imediatas, e geralmente causam danos visíveis instantâneos. As falhas latentes são aquelas que ocorrem antes que um dano real suceda na organização (REASON, 1997, p. 33). Inicialmente, esse segundo tipo de falhas não são perceptíveis como práticas danosas, até que um evento adverso ocorra em função delas (ICAO, 2013, p. 2–3).

O *Safety Manegment Manual* da ICAO explicita que as falhas latentes geralmente são oportunizadas por lapso na “cultura de segurança, conflitos de objetivos organizacionais, estrutura organizacional deficiente e problemas no gerenciamento das decisões”.

A Figura 3 – Modelo do “Queijo Suíço” auxilia a compreensão do modelo de Reason e indica como ocorre a inter-relação entre organização e gestão com as causas dos acidentes.

Figura 3 – Modelo do “Queijo Suíço”

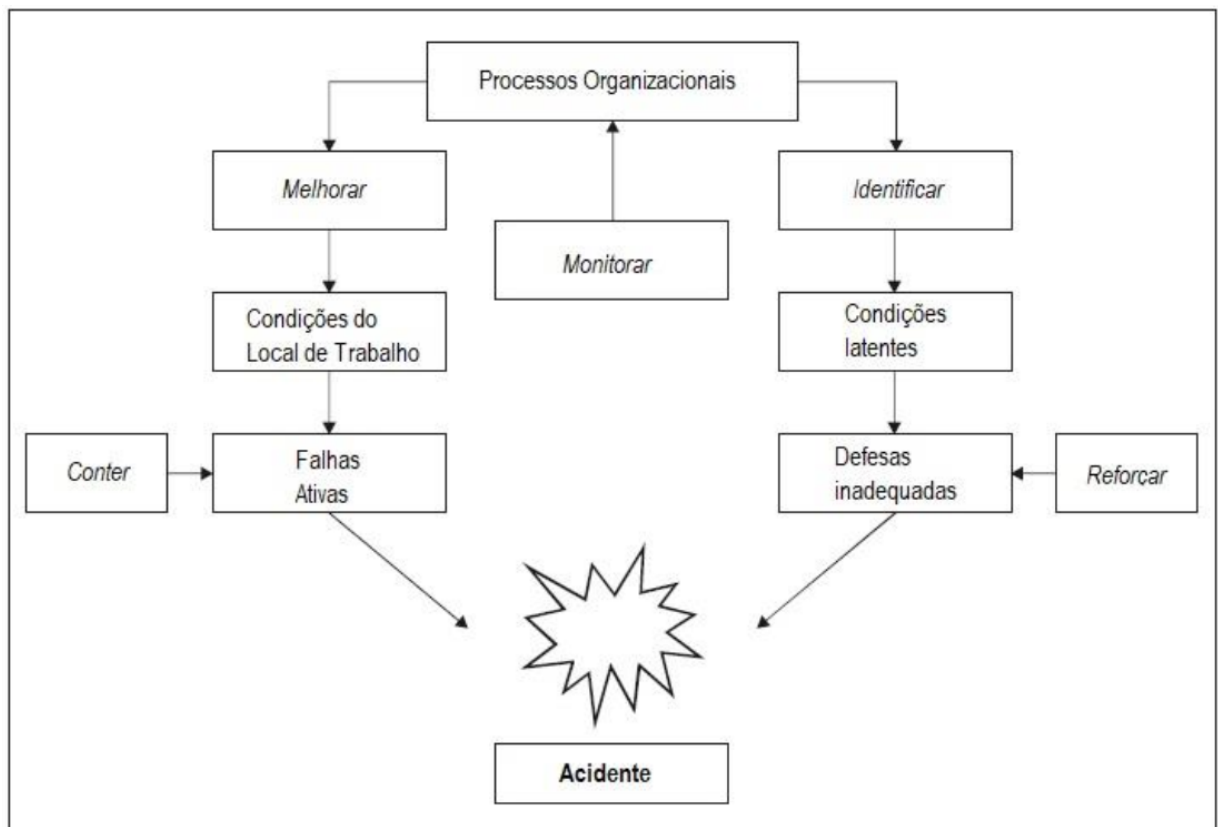


Fonte: Adaptado de ICAO, Doc 9859, *Safety Management Manual* (SMM). 2013

Com maior profundidade, pode-se entender este fenômeno por meio de um diagrama de blocos. A Figura 4 representa como os processos organizacionais

influenciam esta dinâmica. Preliminarmente, é importante ressaltar que, para ICAO (2013), os dois principais processos organizacionais que influenciam as questões de segurança são os de alocação de recursos e comunicação. Deficiências nestes processos são as bases para dois caminhos que podem gerar as falhas.

Figura 4 – Acidente Organizacional



Fonte: Adaptado de ICAO, Doc 9859, *Safety Management Manual* (SMM). 2013

De modo geral, o SMM apresenta que as falhas latentes, que são o primeiro caminho, estão relacionadas à inadequação na identificação dos riscos e à normalização dos desvios.

Este segundo caso é agravado quando existe uma ineficiente distribuição de recursos. Este fato, pode ocasionar sucessivos desvios das regras objetivando manter a performance das tarefas por meio de atalhos, sendo assim, as exceções acabam se tornando regra (ICAO, 2013, p. 2–5).

Segundo o SMM, as medidas para a prevenção das falhas latentes consistem basicamente em três frentes baseadas no uso de tecnologia, treinamento

e regulamentação. Portanto, a estratégia para mitigar este risco é fortalecer as defesas existentes conforme consta na Figura 4.

O outro caminho, que leva às falhas ativas, está ligado diretamente às condições do local de trabalho. Estas condições influenciam diretamente nos trabalhadores da aviação. Diversos atributos estão agregados a esta condição como a estabilidade, qualificação e experiência, moral, credibilidade dos gestores e fatores ergonômicos (ICAO, 2013, p. 2–6).

Desta forma, o SMM conclui, sob a perspectiva do acidente organizacional, que os processos organizacionais devem ser monitorados com o objetivo de identificar as falhas latentes para possibilitar o reforço das defesas. Os esforços devem também ser direcionados para melhorias no local de trabalho para possibilitar a contenção das falhas ativas, pois a confluência dos fatores que envolvem estas falhas é que ocasionam as quebras na segurança (ICAO, 2013, p. 2–6).

2.4.2 RPA e a Segurança Operacional

A popularização das aeronaves remotamente pilotadas com peso máximo de decolagem de até 25 Kg⁵, categoria mais básica prevista na legislação brasileira atual, tem representado grande repercussão na segurança da aviação. Segundo dados⁶ da Agência Nacional de Aviação Civil, órgão Brasileiro que regula o setor aéreo, existem 62.936 drones registrados no Brasil até setembro de 2019.

No Reino Unido, país que possui dados consolidados sobre operações com drones, foi verificado, por meio do relatório da empresa de consultoria *Price Waterhouse Cooper* (PWC), que no ano de 2018 já havia cerca de 76.000 drones em operação no território britânico (PWC, 2018, p. 4).

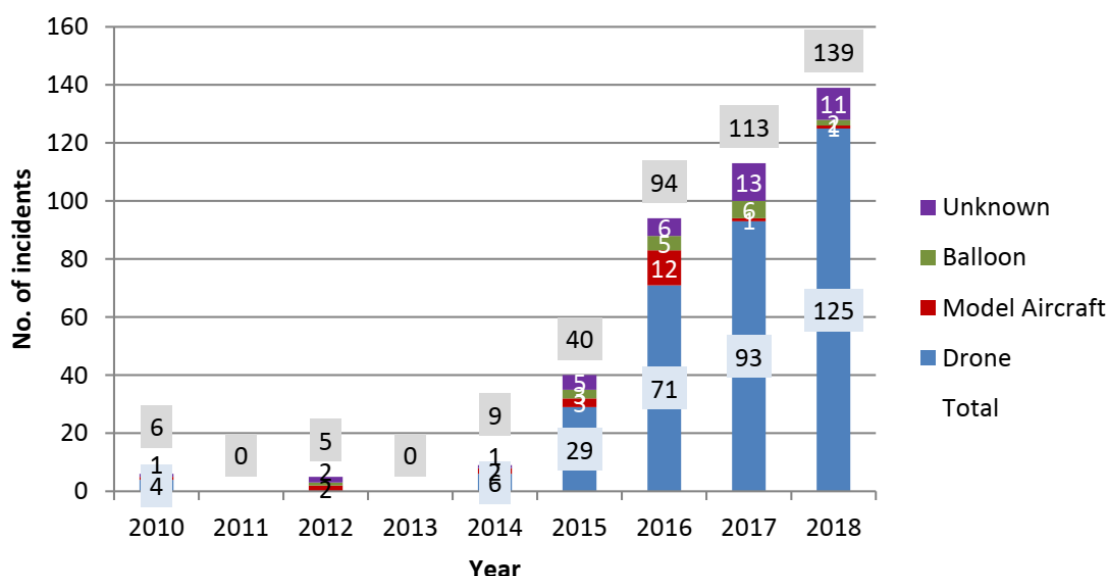
⁵ Segundo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial (RBAC-E) nº 94, que define os requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil as aeronaves são classificadas de acordo com o peso máximo de decolagem (PMD) da RPA da seguinte maneira:

(1) Classe 1: RPA com peso máximo de decolagem maior que 150 kg;
(2) Classe 2: RPA com peso máximo de decolagem maior que 25 kg e menor ou igual a 150 kg; e
(3) Classe 3: RPA com peso máximo de decolagem menor ou igual a 25 kg.

⁶ Dados coletados na área de Quantidade de Cadastros no sítio da ANAC disponível em <<https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones/quantidade-de-cadastros>>

Ademais, a autoridade de aviação do Reino Unido produz um anuário por meio da ferramenta *Uk Airprox Board* (UKAB), que consiste em um painel destinado à organização dos dados relativos a situações de risco de colisão em voo registrados no espaço aéreo britânico. O UKAB tem estruturado os dados relativos a drones desde o ano de 2010. O anuário de 2018 registrou um aumento expressivo nos números de incidentes envolvendo drones como pode ser observado na Figura 5.

Figura 5 – Número de incidentes de Risco de colisão envolvendo drones desde 2010 no Reino Unido



Fonte: UKAB (2018, p. 33)

Em 2017, foi realizado no Estado de Santa Catarina um estudo relativo aos problemas relacionados a implementação de RPA no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Sarte (2017) utilizou a método GUT⁷ (Gravidade, Urgência e Tendência) para determinar a ordem dos problemas que foram identificados na efetivação do serviço de RPA no Estado.

O ordenamento dos problemas foi representado por uma escala numérica com adoção de cores para destacar a prioridade de intervenção nos quesitos julgados mais graves. Foram identificados 56 problemas e um grupo de especialista os pontuaram retratando a seguinte análise exposta na Tabela 1.

⁷ A matriz GUT proporciona um escalonamento das prioridades da tomada de decisão, levando em consideração a gravidade (G), a urgência (U) e a tendência (T) do evento analisado (Fáveri e Silva 2015, *apud* SARTE 2017, p.52)

Tabela 1 - Relação de problemas por ordem decrescente de pontuação GUT

Problemas	Pontuação	Ordem de classificação
Falta institucionalizar o uso de RPA no CBMSC	45	1°
Falta de curso de piloto de RPA (nível básico, intermediário, avançado)	45	2°
Falta de definição da especificação adequada para compra, conforme cada tipo de aplicação da RPA no serviço de bombeiro	45	3°
Falta de Diretriz Operacional Padrão do CBMSC	42	4°
Falta de <i>check-list</i> pré-voo, durante voo e pós-voo	42	5°
Falta de exigência de análise e parecer favorável da Câmara Técnica de RPA para aquisição de equipamentos	40	6°
Falta de adequação das operações com RPA à legislação	38	7°
Falta de protocolos de segurança operacional para RPA	37	8°
Falta de padronização e orientação quanto ao uso dos aplicativos (DJI GO, UAV Forecast etc.)	37	9°
Falta de Acordo Operacional com o Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA	34	10°
Falta de definição da rotina de treinamento dos pilotos	34	11°
Falta de doutrina de utilização da RPA no treinamento periódico de pilotos de RPA	34	12°
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço de busca terrestre	33	13°
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço de busca e salvamento no perímetro urbano	33	14°
Falta de definição da rotina de manutenção das RPAs	32	15°
Falta de manual de piloto de RPA	32	16°
Falta de política institucional para mitigação na análise da responsabilidade administrativa do servidor em acidentes relacionados a RPA	32	17°
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço de combate a incêndio florestal	32	18°
Falta de RPA exclusiva para treinamento	31	19°
Falta de manual de manutenção de RPA	31	20°
Falta de curso de manutenção básica de RPA	30	21°
Falta de informação sobre a quantidade de horas para manutenção de cada peça das RPAs	30	22°
Falta de diretriz sobre segurança e ética quanto ao uso de imagens privadas	30	23°
Falta de doutrina de utilização da RPA em conjunto com aeronaves tripuladas	30	24°

Continua...

Continuação

Problemas	Pontuação	Ordem de classificação
Falta de doutrina de utilização de RPA no serviço de salvamento aquático	29	25º
Falta de legislação estadual reconhecendo a atividade com RPA como política institucional de governo	28	26º
Falta de livro ou sistema de registro das operações dos pilotos e RPAs	27	27º
Falta de sistema de controle de horas dos pilotos e das máquinas	27	28º
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço de cobertura midiática em formaturas, e eventos de interesse do CBMSC	27	29º
Falta de um nome (prefixo) para designação das RPAs no CBMSC	26	30º
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço de combate a incêndio estrutural	26	31º
Falta de doutrina de utilização da RPA pelas forças tarefas do CBMSC	26	32º
Falta de chip ou transponder para localização de RPA que sofreu queda	25	33º
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço em áreas atingidas por desastres naturais	25	34º
Falta de doutrina de utilização da RPA em serviços de apoio à Defesa Civil para prevenção e mitigação de desastres	25	35º
Falta de habilitação própria para os pilotos de RPA por parte da ANAC	23	36º
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço de perícia de incêndio estrutural	23	37º
Falta de doutrina de utilização de RPA em apoio ao sistema de comando de operações	22	38º
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço de perícia de incêndio florestal	22	39º
Falta de compartimento adequado para transporte de RPA	21	40º
Falta de flutuadores nas RPAs que voam regiões balneárias para caso de queda (para resgatar a própria RPA)	21	41º
Falta de computador com processador apropriado construção de modelos com imagens capturadas pelas RPAs	21	42º
Falta de doutrina de utilização de RPA no serviço de atendimento a ocorrências com produtos perigosos	21	43º

Continua...

Continuação

Problemas	Pontuação	Ordem de classificação
Falta de doutrina de utilização de RPA em serviços de apoio à Defesa Civil para preparação, resposta e recuperação de desastres	21	44°
Falta de definição de quais OBMs, estrategicamente, devem adquirir RPA no CBMSC	20	45°
Falta de viaturas tipo posto de comando com estrutura para transmissão de imagens nos comandos regionais	20	46°
Falta de acervo de trabalhos científicos, livros, revistas, para utilização mútua no CBMSC e outras instituições	20	47°
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço de atividades técnicas	20	48°
Falta de doutrina de utilização da RPA no serviço de atendimento pré-hospitalar	20	49°
Falta de doutrina de utilização da RPA em apoio a divisão de tecnologia da informação (ver antenas etc.)	20	50°
Falta de doutrina de utilização de RPA no serviço de busca de cadáveres em balneários	19	51°
Falta de doutrina de utilização de RPA no serviço de ajuda humanitária do CBMSC	18	52°
Falta de <i>software</i> que supra a necessidade do CBMSC para utilização de RPA em busca (falta de coordenadas geográficas, por exemplo)	15	53°
Falta de doutrina de utilização de RPA no serviço em espaços confinados e minas subterrâneas	15	54°
Falta de <i>software</i> criado e desenvolvimento especificamente para o CBMSC	12	55°
Falta de acervo de imagens de aerolevantamentos e fotogrametria integrados no CBMSC e demais instituições públicas do Estado de Santa Catarina (banco de imagens)	12	56°

Fonte: Sarte (2017)

Segundo Sarte (2017), os três primeiros problemas descritos na Tabela 1 precisam de soluções imediatas, pois influenciam diretamente a segurança operacional. O autor assevera que três aspectos devem ser observados para a gestão da atividade operacional de RPA: gestão de pessoas, gestão de equipamentos e gestão de processos.

Neste sentido, Sarte (2017) conclui que se deve recrutar pessoas que tenham afinidade com a atividade, bem como inseri-las na cultura organizacional da

aviação e prover treinamento necessário. Ademais, a especificação dos materiais, um programa de manutenção e a criação de diretrizes específicas para o serviço são atividades indispensáveis que demandam uma estrutura administrativa adequada (SARTE, 2017, p. 72).

2.5 Legislação

As legislações que apresentam os requisitos básicos para operação de RPA foram expedidas por órgãos distintos de acordo com suas competências específicas tais como Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) e o Ministério da Defesa (MD).

Neste estudo foram abordadas algumas legislações da ANAC, que criou regras para as operações civis de aeronaves não tripuladas e requisitos para operações especiais da aviação pública, assim como as normas do DECEA concernentes ao uso do espaço aéreo e ao uso exclusivo de RPA em operações dos órgãos de Segurança Pública e Defesa Civil.

A delimitação da legislação específica da ANAC e DECEA que será abordada neste trabalho se justifica pelo fato de que impactam com maior monta na delimitação das atribuições do serviço aéreo não tripulado prestado pela Corporação, sendo este o escopo central do presente estudo.

2.5.1 Agência Nacional de Aviação Civil

O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial nº 94 de 2017 (RBAC-E nº94/2017) estabelece os requisitos gerais para operação de aeronaves não tripuladas de uso civil. Essa norma busca manter condições adequadas de segurança no âmbito da aviação civil, regulando matéria exclusivamente técnica com o objetivo de promover um desenvolvimento sustentável e seguro para o setor (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2017, p. 3).

O primeiro requisito evidenciado na norma são as classes de RPA. Para a legislação vigente, o critério utilizado para definição de classes dessas aeronaves é

o peso máximo de decolagem (PMD), medida de massa expressada em quilogramas (Kg).

Andrade (2017) compilou as informações do regulamento agregando em um quadro explicativo as classes de RPA e suas respectivas exigências de aeronavegabilidade.

Figura 6 – Classificação das RPAs

CLASSE	PMD	EXIGÊNCIAS DE AERONAVEGABILIDADE
CLASSE 1	Acima de 150 kg	A regulamentação prevê que equipamentos desse porte sejam submetidos a processo de certificação similar ao existente para as aeronaves tripuladas, promovendo ajustes dos requisitos de certificação ao caso concreto. Esses drones devem ser registrados no Registro Aeronáutico Brasileiro e identificados com suas marcas de nacionalidade e matrícula.
CLASSE 2	Acima de 25 kg e menor ou igual a 150 kg	O regulamento estabelece os requisitos técnicos que devem ser observados pelos fabricantes e determina que a aprovação de projeto ocorrerá apenas uma vez. Além disso, esses drones também devem ser registrados no Registro Aeronáutico Brasileiro e identificados com suas marcas de nacionalidade e matrícula.
CLASSE 3	Abaixo ou igual a 25 kg	A norma determina que as RPA Classe 3 que operem além da linha de visada visual (BVLOS) ou acima de 400 pés (120m) deverão ser de um projeto autorizado pela ANAC e precisam ser registradas e identificadas com suas marcas de nacionalidade e matrícula. Drones dessa classe que operarem em até 400 pés (120m) acima da linha do solo e em linha de visada visual (operação VLOS) não precisarão ser de projeto autorizado, mas deverão ser cadastradas na ANAC por meio do sistema SISANT ²⁸ , apresentando informações sobre o operador e sobre o equipamento. Os drones com até 250g não precisam ser cadastrados ou registrados, independentemente de sua nacionalidade (uso recreativo ou não).

Fonte: Andrade (2017) com informações de ANAC (2017).

Relativo à responsabilidade sobre as operações com RPA, independente de classe, conforme ANAC (2017), “o piloto remoto em comando de uma aeronave não tripulada é diretamente responsável pela condução segura da aeronave, pelas consequências advindas, e tem a autoridade final por sua operação”.

Isto posto, é importante ressaltar que a RBAC-E nº 94 imputa a responsabilidade pela segurança de voo ao piloto remoto em comando, sendo dever deste interromper as operações ao identificar situações de risco que comprometam a segurança.

Para os agentes de Segurança Pública e Defesa Civil existem algumas isenções de quesitos presentes na norma, não obstante serem mantidas as responsabilidades imputadas ao piloto remoto em comando. A possibilidade de

transporte de produtos perigosos e a isenção de obtenção de seguro com cobertura de danos a terceiros são condições que o RBAC-E nº 94 permite aos órgãos de segurança.

Além dos requisitos necessários para a operação de RPA, existem também os requisitos para Operações Especiais de Aviação Pública elencados no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 90 (RBAC nº 90).

Concernente ao conceito de Operações Especiais de Aviação Pública e os limites de atuação, especificamente o que está relacionado ao CBMDF, está descrito conforme segue:

- (a) As operações especiais de aviação pública realizadas por órgãos e entes públicos estarão adstritas às suas atribuições previstas em lei.
- (b) As atribuições dos órgãos e entes públicos alcançadas por este Regulamento são:
 - (1) operações aéreas de segurança pública: destinadas à preservação da ordem pública, da incolumidade das pessoas e do patrimônio, proteção do meio ambiente e ações de defesa civil conforme estabelecido no art. 144 da Constituição da República Federativa do Brasil; [...]
 - (4) operações aéreas de urgência e emergência médica: destinadas ao atendimento à saúde, compreendendo resgate, salvamento e atendimento pré-hospitalar móvel, de caráter emergencial e urgente em consonância com legislação e/ou regulamentação específica; (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2019, p. 13)

No tocante à estrutura administrativa, o RBAC 90 aponta alguns requisitos gerais requeridos para as Unidades Aéreas Públicas (UAP):

- (a) A UAP deverá dispor de pessoal técnico e administrativo qualificado e com atribuições específicas para a manutenção do desempenho da segurança operacional da referida Unidade.
- (b) A UAP deverá dispor de, no mínimo, o seguinte pessoal de administração:
 - (1) gestor da UAP, segundo a seção 90.35 deste Regulamento;
 - (2) Gestor de Segurança Operacional (GSO), segundo a seção 90.37 deste Regulamento;
 - (3) chefe de operações, segundo a seção 90.39 deste Regulamento; e
 - (4) responsável pelo controle da manutenção das aeronaves da UAP, conforme definido pela UAP ou em regramento específico. (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2019, p. 15)

É importante ressaltar que, segundo a mesma norma, para a composição das funções básicas elencadas acima existe vedação de acúmulo de funções para o Gestor de Segurança Operacional, salvo as de piloto em comando, piloto segundo em comando, operador aerotático, operador de suporte médico, instrutor ou Mecânico de Manutenção Aeronáutica no âmbito da UAP. Segue a mesma

restrição para o Chefe de Operações, exceto quando exercendo a função de piloto em comando, instrutor ou examinador credenciado, no âmbito da UAP.

O RBAC nº 90 possibilita que a UAP possua examinador credenciado em RPA para realizar os exames de proficiência para emissão de licenças e habilitações. Essa necessidade somente ocorre para equipamentos pertencentes às classes 1 e 2 conforme demonstrado na Figura 6, disposta anteriormente nesta pesquisa.

2.5.2 Departamento de Controle do Espaço Aéreo

O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) é o órgão da Força Aérea Brasileira (FAB) responsável pelo controle do espaço aéreo brasileiro, provendo serviços de navegação aérea que viabilizam os voos e a ordenação dos fluxos de tráfego aéreo no País (DECEA, 2018a, p. 3).

O CBMDF, sendo órgão da Segurança Pública, deve atender às prescrições contidas especificamente na ICA 100-40, que trata dos “Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro” (DECEA, 2018a) e à Circular de Informação Aeronáutica (AIC) 24/18, “Aeronaves remotamente pilotadas para uso exclusivo em Operações dos Órgãos de Segurança Pública, da Defesa Civil e de Fiscalização da Receita Federal.” (DECEA, 2018b).

O DECEA enfatiza em suas normativas os riscos que as RPAs podem apresentar para a manutenção da segurança do espaço aéreo brasileiro. Pode-se notar esse fato por meio de dois trechos extraídos da norma:

4.7 Uma **aeronave que não possua tripulação a bordo, é uma aeronave** e, por conseguinte, para voar no espaço aéreo sob responsabilidade do Brasil, **deverá seguir as normas estabelecidas pelas autoridades competentes da aviação nacional.** [...]

4.11 A segurança operacional é primordial. A operação de um UAS⁸ deverá priorizar a segurança, minimizando o risco para aeronaves tripuladas, pessoas, animais e propriedades no solo. (DECEA, 2018a, p. 22)

Assim como nas normativas da ANAC, o DECEA imputa ao operador total responsabilidade pela fiel observância e cumprimento de todos os parâmetros

⁸ Do inglês *Unmanned aerial systems* ou Sistemas de Aeronaves não tripuladas (tradução livre).

previstos na Instrução (ICA 100-40), bem como em todos os outros normativos referentes à operação com RPA.

Com estas premissas em vista, observa-se que o CBMDF sendo órgão explorador de Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas (UAS), deverá também se responsabilizar por todas as nuances necessárias para a gestão da atividade, conforme retrata o seguinte item da ICA 100-40.

7.3 O Explorador UAS é responsável pelo **gerenciamento do seu pessoal** (incluindo programa de treinamento, composição da equipe, procedimentos de transferência de pilotagem, controle de fadiga etc.), **pela manutenção** (programa de manutenção, registros, aeronavegabilidade continuada, modificações e reparos etc.) **pela documentação** (manuais, certificados, licenças, registros, log book, informações etc.), **pelos contratos prestados pelos provedores de serviços** (por exemplo, prestadores de serviços de comunicação) e **pela proteção e salvaguarda da operação** (segurança da Estação de Pilotagem Remota, preservação dos dados etc.). (DECEA, 2018a, p. 26, grifo nosso)

Relativo à AIC 24/18, cumpre salientar que a norma abarca os Órgãos de Segurança Pública e as aeronaves, pertencentes a estes Órgãos, com Peso Máximo de Decolagem inferior a 25 Kg (DECEA, 2018b, p. 2).

Andrade (2017) ainda relata em sua pesquisa que o objetivo da AIC 24/18, “consiste em regulamentar os procedimentos e responsabilidades necessários para o acesso ao espaço aéreo brasileiro por RPA com uso exclusivamente voltado às operações especiais dos Órgãos de Segurança Pública.”.

Neste sentido, o DECEA com o fim de proteger a segurança do Estado, das pessoas e dos operadores, exigiu dos órgãos envolvidos em operações especiais com RPA algumas responsabilidades específicas, conforme enumerado:

- a) Adotar medidas internas de prevenção, visando à garantia da segurança da população, animais e propriedades no solo;
- b) **Estabelecer procedimentos internos padronizados de operação e de segurança de voo;**
- c) **Prover meios de coordenação para que os pilotos (operadores) possam realizar suas operações com um nível adequado de segurança;**
- d) Cumprir e fazer cumprir o previsto nesta Circular. (DECEA, 2018b, p. 10, grifo nosso)

2.6 Análise Organizacional

Existem diferentes linhas que abordam a análise organizacional. Dentro dessas linhas, Préve (2013) destaca que a análise deve possuir a intenção de “compreender a situação de elementos constitutivos de um sistema interativo e estabelecer uma cadeia de proposições para interpretar procedimentos verificáveis, identificados em composição e decomposição de partes”.

O Autor enfatiza que esses pontos nos auxiliam na identificação de elementos que constituem os procedimentos, processos e métodos que possam viabilizar a formulação de proposta que permita alcançar os resultados requeridos.

Cumprir saber que os assuntos abordados neste capítulo permearão os conceitos necessários para definição da composição da estrutura administrativa, perpassando pela estrutura organizacional e gestão de mudança a fim de permitir a formação do arcabouço teórico necessário para esta pesquisa.

2.6.1 Estrutura Organizacional

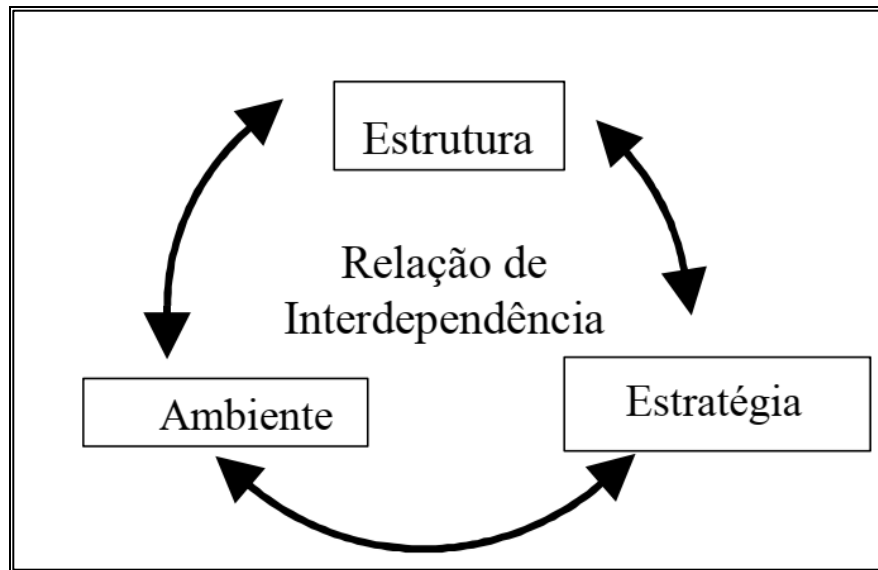
As organizações atuais estão imersas em um ambiente em que ocorrem diversas mudanças. Desta forma, torna-se difícil adotar um modelo único de estrutura organizacional em diferentes Corporações (FAGUNDES et al., 2011, p. 52).

Portanto, observa-se a necessidade de qualquer empresa possuir a sua estrutura organizacional perfeitamente alinhada à sua estratégia, uma vez que esses dois elementos são impactados mutuamente por possuírem uma relação de interdependência. (MINTZBERG, 1979, p.294).

Todavia, Almeida, Neto e Giraldi (2006) asseveram que existe, ainda, um terceiro fator que se desenvolve conjuntamente ao binômio estrutura-estratégia que é o ambiente no qual a organização está inserida.

Desta forma, depreende-se que as Corporações estão inseridas em um ambiente de mudanças, em que sua estrutura e estratégia influenciam e são influenciadas pelo meio, conforme ilustra a Figura 7.

Figura 7 – Relações entre estrutura, estratégia e ambiente



Fonte: Almeida, Neto e Giraldi (2006, p.16).

Levando em consideração essa visão, percebe-se que as mudanças tecnológicas advindas de um ambiente em constante movimento impactam diretamente nas estruturas empresariais. As organizações devem se adaptar às imposições e oportunidades oferecidas pelo ambiente (CUNHA et al., 2011, p.388).

Por essa razão, Cunha *et al.* (2011) afirma que “a divisão do trabalho em tarefas específicas, bem como a coordenação destas, não deve passar ao largo das análises e configurações das organizações formais”.

Dessa maneira, nota-se que o objetivo da estrutura organizacional é estabelecer um padrão de coordenação das atividades em uma organização. Portanto, constata-se que a estrutura organizacional é o meio mais utilizado para resolver os problemas de comunicação e coordenação dentro das Corporações (ALMEIDA; NETO; GIRALDI, 2006, p.21).

Para Bolzan (2007), ao se estabelecer uma estrutura adequada, diversos aspectos são assegurados:

- Identificação das tarefas necessárias ao alcance dos objetivos estabelecidos;
- Organização das funções e responsabilidades;
- Informação, recursos e feedback aos empregados;
- Medidas de desempenho compatíveis com os objetivos; e
- Condições motivadoras. (BOLZAN, 2007, p. 30)

Conclui-se, portanto, que as organizações sendo sistemas abertos podem afetar e serem afetadas pelo meio, segundo Tarapanoff (2001). Evidencia-se, portanto, que o surgimento de uma nova tecnologia pode ensejar mudanças na organização, uma vez que o desenvolvimento tecnológico pode afetar o ambiente e, conseqüentemente, afetar as instituições.

2.6.2 Estrutura Administrativa em relação a Estrutura Organizacional

Para abordar as Estruturas, de uma forma geral, Préve (2013) afirma que as bases conceituais são formadas nas definições de métodos e processos organizacionais.

Ao tratar de método, Ferreira (2004 *apud* PRÉVE, 2013, p. 25) o define como “um caminho pelo qual podemos chegar a um determinado resultado”. Já para processo, Oliveira (2006 *apud* PRÉVE, 2013, p. 25) relata que é “um conjunto estruturado de atividades sequenciais que apresentam relação lógica entre si e que tem por finalidade atender expectativas, interna e externa, de uma organização”.

Portanto, pode-se examinar as estruturas organizacionais e administrativas por meio de três componentes chave, demonstrando que essas estruturas se complementam conforme corrobora o conceito de Daft (2002):

- 1) determina relações formais de subordinação, os níveis hierárquicos e a amplitude de controle gerenciais. Isto ganha diferente tratamento sob o ponto de vista do comportamento gerencial;
- 2) identifica agrupamento de agentes, por área e no todo, principalmente por área específica de atuação, por exemplo, criação de um bem, armazenamento, distribuição e logística ou apoio administrativo, entre outros;
- 3) desenvolve e mantém sistema de comunicação, coordenação e integração de esforços entre as áreas. Portanto, a comunicação encontra suporte em estruturas que mantêm sistemas e subsistemas, adequados e integrados aos demais. (DAFT, 2002, p. 46)

Préve (2013) relata que os dois primeiros aspectos estão ligados às relações formais no sentido vertical e horizontal da cadeia hierárquica, ou melhor, o próprio autor esclarece como sendo o posicionamento na estrutura organizacional hierárquica.

O terceiro aspecto está diretamente ligado às funções das estruturas administrativas e possui característica integrativa. Logo, pode-se dizer que está presente também no primeiro e segundo aspecto (PRÉVE, 2013, p. 25).

Deve-se ressaltar que, apesar de estar ligado aos outros aspectos, o último, não pode estabelecer formalidade de subordinação, nem definição de áreas, tampouco indicar atuação específica dos agentes (PRÉVE, 2013, p. 26).

Para Bolzan (2007), o processo de adequação da estrutura administrativa inclui a designação de pessoas para diferentes cargos e a distribuição de etapas em processos organizacionais.

Desta forma, a estrutura administrativa está constantemente sendo modificada, uma vez que pode ser alterada de forma a ajustar-se às variações do ambiente. Havendo modificações decorrentes de mudanças tecnológicas, é imperativo que haja alteração na estrutura administrativa, ainda que muitas vezes permaneça inalterada a estrutura organizacional. (BOLZAN, 2007, p. 40)

É importante explicitar aspectos específicos da estrutura administrativa que proporcionam a coordenação para os processos e projetos da organização:

Primeiramente, ela é o meio para facilitar os mecanismos de coordenação e controle. Em segundo lugar, a administração, por meio da estrutura administrativa, define as metas a serem alcançadas. Se isto for bem feito, o trabalho pode ser facilmente integrado; do contrário, a coordenação é difícil ou impossível. (BOLZAN, 2007, p. 42)

Por fim, pode-se resumir, conforme Bolzan (2007), que a estrutura administrativa é qualquer atividade que se encontre envolvida na integração de seus esforços com outros sistemas de operação para a complementação de um objetivo organizacional e que, em contraponto, resumindo conforme Perrotti e Vasconcellos (2005), a estrutura organizacional seria “um processo de decisão para trazer coerência entre os objetivos e propósitos para os quais a organização existe.”

2.6.3 Planejamento Estratégico, Gestão de Mudanças e Gestão Estratégica

Acreditava-se há poucos anos que o melhor emprego das estruturas de tarefas era suficiente para gerar aperfeiçoamento da eficácia organizacional. Isso quer

dizer que as mudanças organizacionais eram focadas na estrutura organizacional e baseadas apenas nas reformas de fluxo de tarefas (BERTERO, 1976, p. 29)

No contexto atual de rápidas mudanças, é imperativo às organizações a utilização de ferramentas que auxiliem a determinação da direção pretendida por meio de objetivos estabelecidos. Desta forma, tem-se o planejamento estratégico como ferramenta central nos processos de mudança (ESTRADA; ALMEIDA, 2007, p. 151).

Observa-se, portanto, que o Planejamento Estratégico está intrinsecamente ligado à gestão de mudanças. Em vista disso, é mister apresentar o principal produto do planejamento o qual se alinha a essa perspectiva, como pode ser constatado na seguinte afirmação:

O principal produto de um planejamento estratégico desenvolvido com a utilização de uma metodologia participativa não é o plano estratégico, mas a mudança organizacional proporcionada pelo processo. A organização passa de um patamar de resistência à mudança para um estágio de ansiedade e abertura às mudanças que estão por vir com a implementação do plano. Essa é a grande mudança promovida pelo planejamento estratégico. (JÚNIOR; VIVACQUA, 1999, p. 87)

Tendo este conceito em mente, observa-se que o planejamento estratégico tem o objetivo geral de conduzir as organizações a um novo patamar baseado na missão e visão organizacional, por meio de uma metodologia que leva em consideração uma análise do ambiente interno e externo, bem como a elaboração de planos e estratégias para implementar as mudanças necessárias (ESTRADA; ALMEIDA, 2007, p. 153).

Mesmo que o planejamento estratégico esteja ocupando um plano central no aperfeiçoamento organizacional, Estrada e Almeida (2007) destacam que existem algumas críticas a essa ferramenta que podem ser sintetizadas nos itens expostos pelos autores:

- a) **o planejamento estratégico cria muita rigidez, o que limita as organizações em metas específicas, com prazos determinados;**
- b) **não é possível planejar mudança em ambientes dinâmicos, mutáveis e imprevisíveis.** No entanto, a turbulência pode ser transformada em uma oportunidade para aqueles que forem flexíveis o bastante para aproveitá-la, se a organização estiver limitada a planos formais, toda mudança imprevisível é vista como problema;
- c) o planejamento concentra mais atenção na competição interior da estrutura industrial de hoje, do que na competição do futuro. Assim, **os administradores são incapazes de antever maneiras de reinventar suas**

indústrias, e tal incapacidade resulta em dispendiosos custos para a superação posterior do atraso;

d) o planejamento estratégico leva as organizações bem-sucedidas a se preocuparem demasiadamente com os fatores responsáveis pelo seu sucesso, o que gera condições que podem conduzir ao fracasso, **pois elas tendem a adquirir excesso de confiança e se entincheirarem na estratégia que criaram;**

e) o planejamento negligencia os requisitos culturais e organizacionais. (ESTRADA; ALMEIDA, 2007, p. 150, grifo nosso)

Diante das críticas expostas, as técnicas de planejamento evoluíram para um conceito mais amplo que se refere à Gestão Estratégica, conforme demonstra o quadro de evolução dos modelos de planejamento (Figura 8).

Figura 8 – Quadro de evolução dos modelos de planejamento

	Planejamento Orçamentário	Planejamento de Longo Prazo	Planejamento Estratégico	Administração Estratégica	Gestão Estratégica
Década	1950	1960	1970	1980	1990
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Anual • Quantitativo • Curto Prazo 	<ul style="list-style-type: none"> • Extrapolação do Orçamento • Projeção de tendências • Longo Prazo 	<ul style="list-style-type: none"> • Define a direção da empresa. • Análise de mudanças ambientais externas • Análise dos recursos internos • Qualitativo • Longo Prazo 	<ul style="list-style-type: none"> • Decisões administrativas seguem a estratégia • Foco na análise e na implementação • Longo Prazo 	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamento Sistêmico • Integração entre Planejamento e Controle • Gestão da Mudança • Aprendizagem Organizacional • Busca da eficiência e da eficácia organizacional
Deficiências	Não se compromete com previsões de longo prazo	Não faz previsão de alterações ambientais	Deficiência na Implementação	Não desenvolve uma abordagem sistêmica	Falta de integração mais apurada com os modelos de Mudança Organizacional

Fonte: (ESTRADA; ALMEIDA, 2007, p. 153)

Destaca-se dentro da evolução para a Gestão Estratégica o papel da gestão de mudanças. Para Lobato et al. (2009), o processo de planejamento requer pessoas comprometidas com a mudança organizacional, pois uma organização decide elaborar e aplicar um planejamento estratégico quando aspira mudança.

Nesta conjuntura, deve-se enfatizar que as mudanças dependem da alteração de comportamento dos membros da organização e de um desenvolvimento de atitude de envolvimento, cooperação e participação (BERTERO, 1976, p. 29).

Desta forma, é importante ressaltar alguns pressupostos de Bertero (1976), que ilustram de forma resumida como o processo de gestão de mudanças deve ser norteado por algumas premissas:

1. **A modificação decisória necessária à implementação da reforma e/ou modernização administrativas implica mudança organizacional.**
2. **Mudança organizacional é o resultado da alteração da estrutura organizacional**, tornando a estrutura adequada ao desempenho das tarefas, e da mudança comportamental ou atitudinal pela qual novos estilos administrativos são fixados e incorporados à organização.
3. **A descentralização, em princípio, é desejável e mais eficiente do que a centralização**, devendo, conseqüentemente, ser princípio sempre presente e norteador das atividades que objetivem reforma e/ou modernização da administração pública. [...] (BERTERO, 1976, p. 30)

2.7 Estruturas administrativas de Serviços de Aeronaves Remotamente Pilotadas

2.7.1 Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

O Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) instituiu o Programa RPAS⁹ no âmbito da Corporação, com a finalidade de “coordenar e integrar as ações de planejamento e execução de uso deste tipo de aeronave nas missões do CBMMG, de forma segura, produtiva e de acordo com a legislação vigente.”, segundo consta na Resolução nº 839 de 2019 do CBMMG (CBMMG, 2019, p. 1).

Segundo a Resolução nº 839, o Batalhão de Operações Aéreas (BOA) foi designado como unidade central do Programa, sendo responsável pela formação de pilotos, Manutenção e seguro dos equipamentos.

O Programa RPAS funciona como referência institucional para o emprego de RPA e, além das atribuições designadas ao BOA, o Programa é responsável por:

[...] produzir informações para assessorar tecnicamente a tomada de decisão, a fim de garantir informações sobre: aplicabilidade; aquisição; distribuição para Unidades/Frações; segurança de voo; necessidade de cursos de formação de pilotos de RPA; monitorar o alcance dos resultados durante o

⁹ RPAS do inglês *Remotely Piloted Aircraft System* ou Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas (tradução livre)

desempenho das missões na área de aviação de segurança pública e de defesa civil e outras missões afins. (CBMMG, 2019, p. 3)

Compete, ainda, ao Programa RPAS:

- I - promover a capacitação requerida para o uso de RPAS, conforme a regulamentação em vigor no país e as normas de ensino da Corporação aplicáveis, ministrando treinamento de pilotos de RPAS, fazendo os cheques (habilitação para pilotagem) e recheques (confirmação de habilitação para pilotagem), além de treinamentos de missões específicas;
- II - indicar os instrutores, monitores e examinadores que ministrarão as aulas de capacitação e realizarão as verificações de proficiência da atividade aérea com emprego de RPAS;
- III - aplicar as diretrizes do SGSO¹⁰ e do SIPAER¹¹ para nortear o desenvolvimento das ações institucionais com o uso de RPAS;
- IV - fomentar ações voltadas para o público interno/externo que mitiguem o risco à segurança de voo, proporcionando uma maior aproximação entre o CBMMG e as comunidades envolvidas;
- V - promover o uso legal das RPAS no CBMMG em consonância com a legislação vigente;
- VI - promover a capacitação de Pilotos de RPAS, conforme currículo do Curso de Piloto de Aeronaves Remotamente Pilotadas;
- VII - padronizar os requisitos técnicos para aquisição, bem como difundir a doutrina e as boas práticas necessárias para o desenvolvimento da atividade aérea, integração entre missões de aeronaves tripuladas e não tripuladas, no âmbito do CBMMG, estabelecendo canal técnico, a fim de facilitar o trânsito, o compartilhamento de informação e a difusão de conhecimentos;
- VIII - articular com as Unidades Operacionais do CBMMG e com outros órgãos para o atendimento das necessidades de harmonização de uso de equipamentos, de infraestrutura e de facilidades aeronáuticas para acomodar o emprego de RPAS e alcançar o sucesso das operações;
- IX - empregar a política institucional de uso de RPAS para utilização em operações com Sistema de Comando em Operações (SCO) instalado;
- X - empregar a política institucional de uso de RPAS em fortalecimento da doutrina de Proteção e Defesa Civil, de proteção ambiental, de salvamentos diversos e de outras doutrinas que objetivem contribuir para o aumento da eficiência operacional e fortaleçam a imagem institucional da Corporação;
- XI - gerenciar, promover e controlar o registro das RPAS da frota da instituição, junto aos órgãos aeronáuticos competentes, especialmente com o controle de Diários de Voos de RPA, digitalmente e em formato impresso, cadastro SISANT e SARPAS. (CBMMG, 2019. p.3-4)

É importante ressaltar que todas as unidades operacionais do CBMMG e seus militares que operam RPAS integram o Programa RPAS, sempre sob coordenação técnica do BOA.

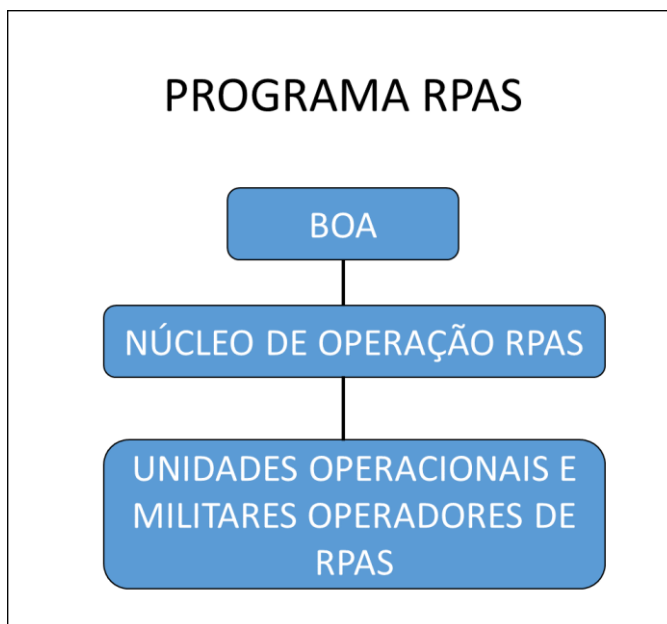
A normatização prevê, ainda, duas fases de implementação das ações, segundo o § 1º do artigo 6º da Resolução 839: uma fase inicial em que o BOA exercerá as ações de emprego de RPA no CBMMG e uma segunda fase de expansão. Para

¹⁰ SGSO – Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional.

¹¹ SIPAER – Sistema de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.

tanto, a norma prevê a criação de uma estrutura administrativa no BOA denominada Núcleo de operação RPAS, que executará o Programa RPAS, conforme a Figura 9.

Figura 9 - Estrutura Administrativa do Programa RPAS



Fonte: o autor com informações de (CBMMG, 2019)

2.7.2 Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) instituiu, em maio do ano de 2017, a Câmara Técnica de Operações com RPAS, pertencente à Coordenadoria de Atividades Aéreas e vinculada ao Batalhão de Operações Aéreas (BOA) da Corporação (CBMSC, 2017).

A Câmara Técnica regulamenta toda as atividades relacionadas às RPAs no CBMSC tais como, a formação de pilotos, aquisição de materiais, diretriz operacional, etc.

No ano de 2018 foi editada a Diretriz de procedimento Operacional Permanente nº 28-18 que tem a finalidade de:

Regular o emprego de RPAS (“remotely piloted aircraft systems”) /drones no CBMSC em missões de busca, resgate, salvamento, combate a incêndios estruturais e florestais, atendimento pré-hospitalar, emergências com produtos perigosos, desastres, ações de defesa civil, segurança pública, proteção ao meio ambiente e outras operações e missões legais e definidas pelo Comando-Geral do CBMSC.(CBMSC, 2018)

Cabe ressaltar que a Diretriz Operacional expõe a situação do Estado de Santa Catarina no que concerne às condições territoriais, relacionadas às necessidades da Corporação, conforme pode-se extrair do texto normativo:

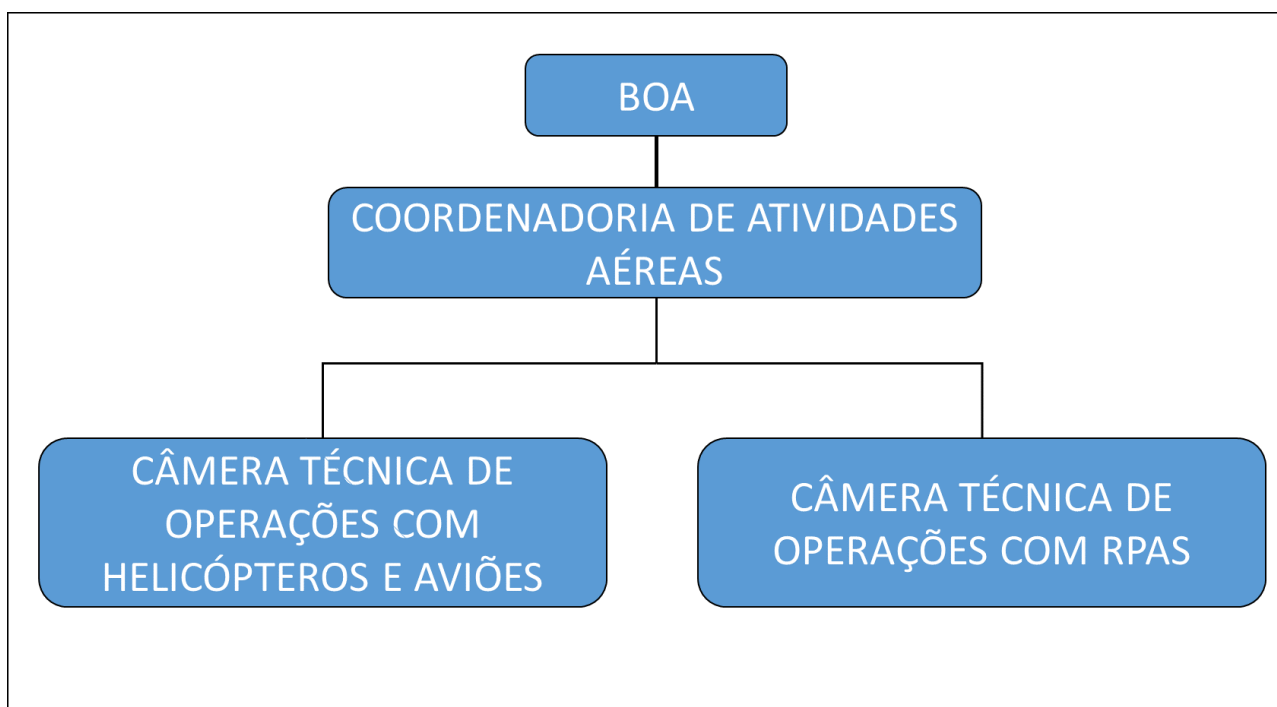
- 4.1 Santa Catarina possui uma grande extensão territorial e diferentes tipos de emergências, que exigem grandes esforços das equipes do CBMSC.
- 4.2 Necessidade de potencializar o efetivo empregado, dando-lhe condições de suprir as grandes distâncias, bem como a capacidade de deslocar para locais de difícil acesso como costões, alto mar, cânions, espaços confinados, florestas etc e também em locais que a presença humana é quase impossível, como emergências envolvendo produtos perigosos.
- 4.3 Necessidade de melhor gerenciar os recursos financeiros empregando equipamentos de alta tecnologia e de baixo custo de aquisição, manutenção e operação.
- 4.4 Necessidade de um gerenciamento pleno das atividades terrestres como ocorrências de incêndios florestais, estruturais, busca e salvamento em geral, desastres de grandes proporções entre outras ocorrências de natureza diversas. (CBMSC, 2018)

Nota-se que, devido à extensão territorial do Estado de Santa Catarina e às necessidades de melhor cumprimento da missão e gerenciamento de recursos, optou-se por um modelo operacional descentralizado, porém com doutrina, normatização e formação profissional com competência exclusiva da Câmara Técnica, em conformidade com trechos oriundos da norma:

- 8.1 Toda aquisição de RPA deverá ser precedida de parecer técnico emitido pela Câmara Técnica de Operações com RPAS da Coordenadoria de Atividades Aéreas do CBMSC que indicará qual o tipo de RPA pode ser adquirida, assim como outros parâmetros técnicos mínimos que deverão ser observados a fim de garantir a eficiência e segurança das operações.
- 8.2 Toda aquisição ou recebimento de RPA (doação) por qualquer OBM deverá ser imediatamente informada a Câmara Técnica de Operações com RPAS da Coordenadoria de Atividades Aéreas do CBMSC, para que esta emita um parecer técnico liberando ou não a utilização da RPA adquirida/recebida.
- [...]8.4 Ficam proibidas operações com as RPA que não receberam o parecer favorável da Câmara Técnica de Operações com RPAS da Coordenadoria de Atividades Aéreas do CBMSC, devendo as OBM que já possuam alguma RPA entrar em contato com a referida Câmara Técnica a fim de solicitar e receber o parecer técnico favorável para as operações.
- [...]8.5 Ficam proibidas operações com RPAS com pilotos que não receberam o curso de Pilotos de RPA do CBMSC ou parecer favorável da Câmara Técnica de Operações com RPAS da Coordenadoria de Atividades Aéreas do CBMSC, devendo as OBM que já possuam alguma RPA entrar em contato com a referida Câmara Técnica informando os nomes dos pilotos existentes a fim de receber o parecer técnico favorável para operações ou indicação para realização de curso de piloto.
- [...]8.7 Os casos omissos a esta Diretriz serão resolvidos pelo Comando do CBMSC, com base em pareceres técnicos emitidos pela Câmara Técnica de Operações com RPAS da Coordenadoria de Atividades Aéreas do CBMSC. (CBMSC, 2018)

Por fim, observa-se que esta Diretriz Operacional se ocupa basicamente da designação de funções e responsabilidades aos operadores de RPA, bem como, à Câmara Técnica de Operações com RPAS, seguindo a estrutura inserida no Batalhão de Operações Aéreas da Corporação, conforme demonstrado graficamente na Figura 10.

Figura 10 - Estrutura Administrativa onde se insere a Câmara Técnica de Operação com RPAS do CBMSC



Fonte: o autor com informações de CBMSC (2017).

2.7.3 Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ) instituiu, em setembro do ano de 2015, a Portaria nº 864 que criou e ativou, na estrutura da Corporação, a Coordenadoria de Operações de Veículo Aérea Não Tripulado (COVANT).

Esta Portaria estabeleceu que a COVANT estaria subordinada ao Comando-Geral do CBMERJ, com a finalidade de regular os protocolos de ações e de segurança da atividade, conforme exposto no § 2º do art. 1º da citada Portaria:

§ 2º- A presente Coordenadoria terá a finalidade de regular os protocolos de ações e de segurança, bem como sua operação, atuando em missões administrativas e operacionais em apoio aos órgãos da Secretaria de Defesa Civil – SEDEC/CBMERJ e regular toda doutrina relacionada ao emprego de

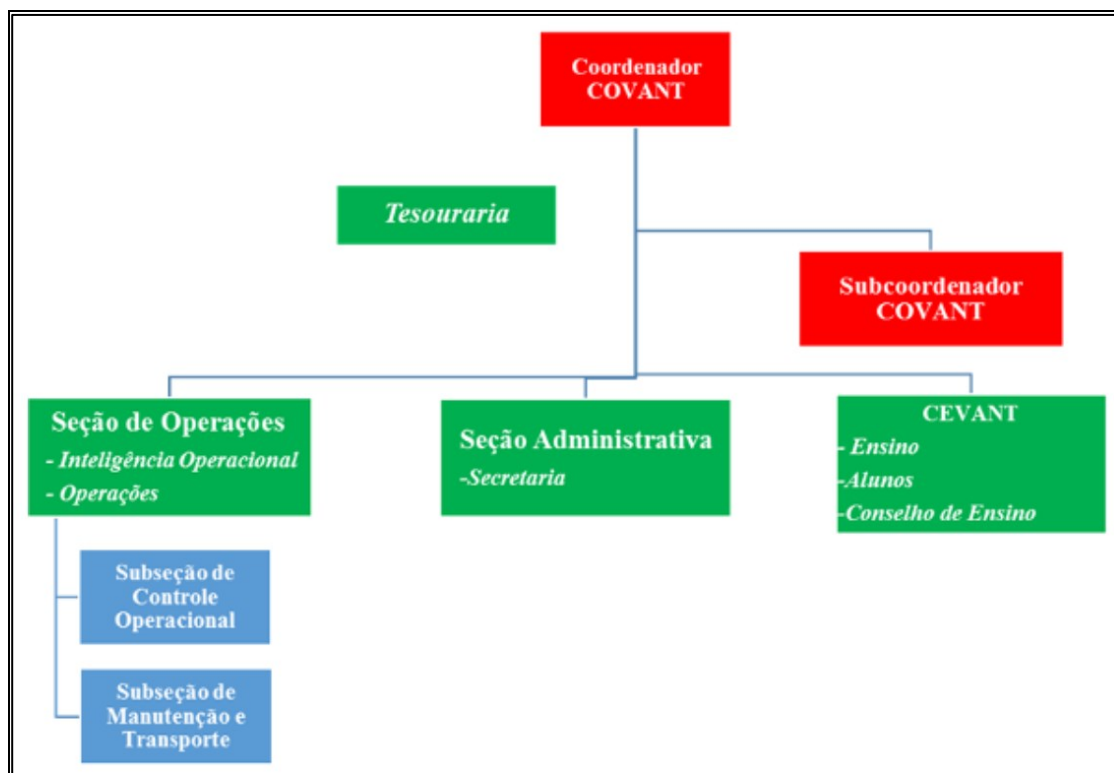
veículos aéreos não tripulados (VANT) pertencentes a SEDEC/CBMERJ. (CBMERJ, 2015)

No ano de 2016, o Comandante Geral da Instituição editou uma determinação que conferiu à COVANT a atribuição exclusiva de operação das aeronaves remotamente pilotadas do CBMERJ, tendo em vista a necessidade de cadastramento das aeronaves junto aos órgãos competentes, bem como para evitar o uso dessas aeronaves por militares da Corporação sem as devidas autorizações pertinentes. (CBMERJ, 2016)

Em novembro de 2016, foi editada a norma de Estruturação e Acionamento da Coordenadoria de Veículos Aéreos Não Tripulados em operações de Defesa Civil e Bombeiro Militar, cuja finalidade foi estabelecer a estrutura e a sistemática de acionamento para emprego das aeronaves remotamente pilotadas do CBMERJ. (CBMERJ, 2016b)

A estrutura administrativa da COVANT foi delineada conforme ilustrado na Figura 11 que segue abaixo:

Figura 11 – Estrutura administrativa da COVANT



Fonte: CBMERJ (2016b)

Segundo CBMERJ (2016b), o Coordenador e Subcoordenador têm a função de planejar e cumprir as missões atribuídas à Coordenadoria, bem como manter o pessoal capacitado e logística necessária para o bom desempenho das atividades.

A Seção de Operações com suas Subseções tem a incumbência de analisar, planejar e coordenar todas as atividades operacionais desenvolvidas pela COVANT, além de realizar o controle e a divulgação das estatísticas das missões. A essa Seção coube também buscar novas tecnologias para o Serviço, armazenar as imagens captadas nas operações, analisar os relatos de acidentes e incidentes e controle de manutenção das aeronaves e viaturas utilizadas pela Coordenadoria. (CBMERJ, 2016b)

À Seção administrativa pertence o controle de toda atividade administrativa da COVANT, conforme segue:

Realizar as atividades ligadas às questões documentais e burocráticas da COVANT, bem como confeccionar todos os documentos elaborados pelas Seções e Subseções; manter atualizados os assentamentos dos militares da Unidade nos meios de sistema digital e físico; confeccionar o boletim diário da Unidade; fazer as escalas diárias do serviço de praça; manter em ordem as legislações atinentes ao serviço; dar a destinação prevista aos documentos; fazer a chamada diária para o início do expediente; controlar o quadro de avisos da Unidade; manter atualizado o livro de ordens do comando da Unidade; controlar a confecção dos atestados de Origem; produzir os documentos demandados pela UBM; atualizar o SISCOM, imediatamente após qualquer alteração no status do material existente, e quanto às eventuais necessidades de aquisições; confecção de partes, ofícios, ordens de serviço, dentre outros; e controlar o fluxo de entrada e produção dos documentos, bem como controlar numerário de cada tipo de documento. (CBMERJ, 2016b)

A Tesouraria é o setor responsável por gerir os recursos financeiros da Unidade e confeccionar os registros contábeis necessários para as auditorias institucionais.

Por fim, o Curso de Especialização com Veículos Aéreos Não Tripulados (CEVANT), segundo CBMERJ (2016b), “é responsável por planejar, controlar e supervisionar as atividades de ensino e aprendizagem.”

2.7.4 Polícia Militar da Bahia

A Polícia Militar da Bahia (PMBA) instituiu, em novembro do ano de 2016, a Portaria n.º 151-CG/16 que dispunha sobre a utilização de aeronaves remotamente pilotadas no âmbito da PMBA. Esta Portaria estabeleceu como unidade responsável pela atividade o Grupamento Aéreo da PMBA, conforme consta no art. 2º da referida portaria:

Art. 2º - Estabelecer o Grupamento Aéreo da PMBA como a unidade responsável por validar o cumprimento das normas específicas, pelas unidades interessadas em fazer uso desse tipo de aeronave no espaço aéreo brasileiro, aplicadas pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA); (POLÍCIA MILITAR DA BAHIA, 2016)

No ano de 2017, a Portaria n.º 141-CG/17 instituiu o Sistema de Operações Aéreas (SIOPAER) da PMBA, “com a finalidade de coordenar e integrar as ações de planejamento e execução do uso seguro, produtivo e legal de aeronaves tripuladas e de não tripuladas no âmbito da Polícia Militar da Bahia.” (POLÍCIA MILITAR DA BAHIA, 2017)

Desta forma, o Grupamento Aéreo (GRAER) se tornou a unidade central do SIOPAER responsável por reproduzir e nivelar o conhecimento sobre todos os tipos de aeronaves, tripuladas e não tripuladas da PMBA. ” (POLÍCIA MILITAR DA BAHIA, 2017)

Dentro desta perspectiva, o SIOPAER recepcionou diversas competências exclusivas no que concerne às aeronaves remotamente pilotadas:

- I – Promover, exclusivamente, a capacitação requerida para o uso de aeronaves tripuladas e não tripuladas, conforme a regulamentação em vigor no país e as normas de ensino da Corporação aplicáveis;
- II – Indicar os instrutores, monitores e examinadores que ministrarão as aulas de capacitação e realizarão as verificações de proficiência da atividade aérea, respectivamente, para homologação do Instituto de Ensino e Pesquisa e nomeação pelo Comandante-Geral em Boletim Geral Ostensivo;
- III – Aplicar as diretrizes do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) e do Sistema de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) para nortear o desenvolvimento das ações institucionais com o uso de aeronaves tripuladas e não tripuladas;

IV – Desenvolver o Programa RPAS da PMBA, abrangendo projetos e atividades que harmonizem o emprego de aeronaves tripuladas e não tripuladas na instituição;

[...]VI - Promover o uso legal de RPAS na PMBA em consonância com a Portaria 151-CG/16, publicada no BGO n.º 219, de 24 de novembro de 2016;

VII - Promover a capacitação de Pilotos Remotos e Observadores de RPA, conforme currículo aprovado do Curso de Operador de Aeronaves Remotamente Pilotadas (CORPAS), publicado na Separa ao Boletim Geral Ostensivo n.º 235, de 20 de dezembro de 2016;

VIII - Padronizar os procedimentos de operação, os requisitos técnicos para aquisição, bem como difundir a doutrina e as boas práticas necessárias para o desenvolvimento da atividade aérea, tripulada e não tripulada, no âmbito da PMBA, estabelecido no canal técnico, a fim de facilitar o trânsito, o compartilhamento de informação e a difusão de conhecimentos;

IX – Articular com as unidades integrantes do SIOPAER e/ou com outros órgãos e instituições para o atendimento das necessidades de harmonização de uso de equipamentos, de infraestrutura e de facilidades aeronáutica para acomodar o emprego de aeronaves tripuladas e não tripuladas para alcançar o sucesso das operações;

X – Promover a política institucional de uso de aeronaves tripuladas em fortalecimento da doutrina multimissão de emprego;

XI - Promover a política institucional de uso de aeronaves não tripuladas em fortalecimento da doutrina de inteligência de segurança pública, de policiamento tático, de operações especiais, de proteção ambiental, de policiamento comunitário e de outras doutrinas que objetivem contribuir para o aumento da eficiência operacional e fortaleçam a imagem institucional da Corporação;

XII – Articular, promover e controlar o registro das aeronaves, tripuladas e não tripuladas, da frota da instituição, junto aos órgãos aeronáuticos competentes;

XIII – Fazer a integração, sob os pilares da segurança de voo, para o emprego operacional coordenado entre aeronaves tripuladas e não tripuladas pertencentes à frota da instituição.(POLÍCIA MILITAR DA BAHIA, 2017)

Nota-se que, devido às necessidades de melhor cumprimento da missão e gerenciamento dos recursos aéreos não tripulados, optou-se por um modelo operacional descentralizado, porém com doutrina, normatização e formação profissional com competência exclusiva do SIOPAER. Assim sendo, o SIOPAER é integrado por todas as unidades da PMBA que operam aeronaves, tripuladas e não tripuladas, devendo cada unidade ser sempre validada pelo Sistema. (POLÍCIA MILITAR DA BAHIA, 2017)

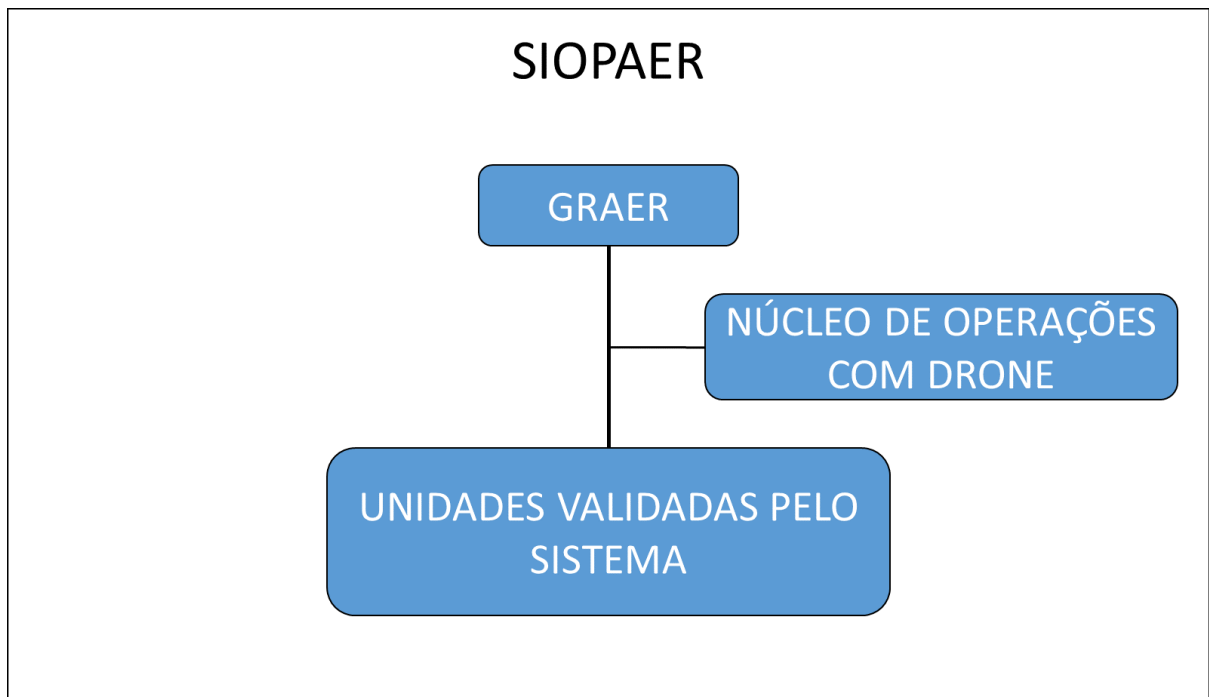
Atinente às aeronaves remotamente pilotadas, a Corporação constituiu o Núcleo de Operações com Drone (NOD), cujos integrantes são definidos a cada dois anos e com atribuição de realizar reuniões ordinárias anuais, podendo reunir-se

extraordinariamente a qualquer momento. O NOD possui as seguintes características e finalidade:

[...]órgão colegiado, consultivo e deliberativo, presidido pelo Comandante do GRAER, que tem por finalidade identificar, analisar e propor ações para a construção e acompanhamento das diretrizes relativas à operação RPAS no âmbito da PMBA. (POLÍCIA MILITAR DA BAHIA, 2017)

A Figura 12 demonstra, de forma resumida, a disposição do SIOPAER, destacando o gerenciamento da atividade aérea não tripulada inserida na estrutura administrativa do Grupamento Aéreo da PMBA.

Figura 12 – Estrutura Administrativa do SIOPAER da PMBA



Fonte: o autor com informações de POLÍCIA MILITAR DA BAHIA (2017)

2.8 O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

2.8.1 Natureza da instituição

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), conforme previsto no Artigo 144 da Constituição Federal, é Força auxiliar e reserva do Exército Brasileiro, integrante do Sistema de Segurança Pública do Distrito Federal, subordinada administrativamente ao Governador do Distrito Federal e organizada e

mantida pela União.

A Corporação tem as seguintes competências legais, conforme prevê o Decreto Federal n ° 7.163, de 29 de abril de 2010:

- Realização de serviços de prevenção e extinção de incêndios;
- Realização de serviços de busca e salvamento;
- Realização de perícias de incêndio relacionadas com sua competência;
- Prestação de socorro nos casos de sinistros, sempre que houver ameaça de destruição de haveres, vítimas ou pessoas em iminente perigo de vida;
- Realização de pesquisas técnico-científicas, com vistas à obtenção e ao desenvolvimento de produtos e processos voltados para a segurança contra incêndio e pânico;
- Realização de atividades de segurança contra incêndio e pânico, com vistas à proteção das pessoas e dos bens públicos e privados;
- Execução de atividades de prevenção aos incêndios florestais;
- Execução de atividades de defesa civil;
- Execução de ações de segurança pública que lhe forem cometidas pelo Presidente da República, em caso de grave comprometimento da ordem pública e durante a vigência de estado de defesa, de estado de sítio e de intervenção no Distrito Federal;
- Execução de ações de emergência médica em atendimento pré-hospitalar e socorros de urgência;
- Promoção e participação em campanhas educativas direcionadas à comunidade em sua área de atuação e

- Fiscalização, dentro da sua área de sua competência, pelo cumprimento da legislação referente à prevenção contra incêndio e pânico.

2.8.2 Grupamento de Aviação Operacional

O Grupamento de Aviação Operacional (GAVOP) do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal foi instituído nas alterações do Decreto Federal nº 7.163/2010, que regulamentou o inciso I do artigo 10-B da Lei de Organização Básica do CBMDF e estabeleceu novas atribuições, nomenclaturas e subordinações dos diversos órgãos da Instituição.

O Decreto Distrital nº 31.817/2010 regulamentou o inciso II do artigo 10-B da LOB.

A partir desse ponto e, de acordo com o item f do inciso II do § 1º do artigo 21 desse Decreto, instituiu-se o Grupamento de Aviação Operacional, como unidade especializada e subordinada, diretamente, ao Comando Especializado.

As atribuições legais do GAVOP foram regulamentadas pelo Decreto Distrital nº 31.817/2010, que lhe atribuiu as seguintes funções:

Art. 33. Compete ao Grupamento de Aviação Operacional do CBMDF, Unidade operacional especializada responsável pela execução das atividades relacionadas à Aviação Operacional nas diversas missões desempenhadas pela Corporação, além do previsto no artigo 22 deste decreto:

- I – executar as atividades especializadas de aviação operacional;
- II – promover a capacitação continuada do pessoal lotado nos esquadrões;
- III – levantar a demanda dos materiais e equipamentos junto às Unidades subordinadas, remetendo-a, mensalmente, ao escalão superior;
- IV – distribuir os materiais e equipamentos utilizados para as atividades de aviação operacional para os esquadrões;
- V – **zelar pelo cumprimento da legislação aeronáutica;**
- VI – **assessorar os escalões superiores quanto ao cumprimento das recomendações de segurança emitidas para a Corporação pelos órgãos competentes, em decorrência de investigação de acidente ou incidente aeronáutico e da realização de vistorias de segurança de voo;**
- VII – **realizar, em conformidade com a legislação específica, os serviços de manutenção das aeronaves, por meios próprios ou por intermédio de terceiros;**

VIII – prestar o apoio necessário aos órgãos de prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos, quando solicitado.

Parágrafo único. Compete aos Esquadrões de Aviação Operacional, a execução das atividades especializadas a que se refere o inciso I do presente artigo, **bem como aquelas preconizadas em Regimento ou que lhe forem**

conferidas. (DISTRITO FEDERAL, 2010, grifo nosso)

Há também uma referência ao GAVOP no artigo 22:

Art. 22. São competências comuns do Comando Operacional, do Subcomando Operacional, do Estado-Maior Operacional, do Comando Especializado e das Unidades a estes subordinadas:^[1]_[SEP]

I – promover estudos e análises com vistas ao aprimoramento da gestão de suas atividades e da legislação pertinente;^[1]_[SEP]

II – expedir declarações, certidões e outros documentos específicos de sua competência;^[1]_[SEP]

III – colaborar com o Estado-Maior Geral no estabelecimento de indicadores de qualidade e produtividade, tanto dos processos, quanto dos recursos humanos e materiais empregados;^[1]_[SEP]

IV – cooperar com o Estado-Maior Geral na formulação e no desenvolvimento da doutrina relativa à sua área de atuação;^[1]_[SEP]

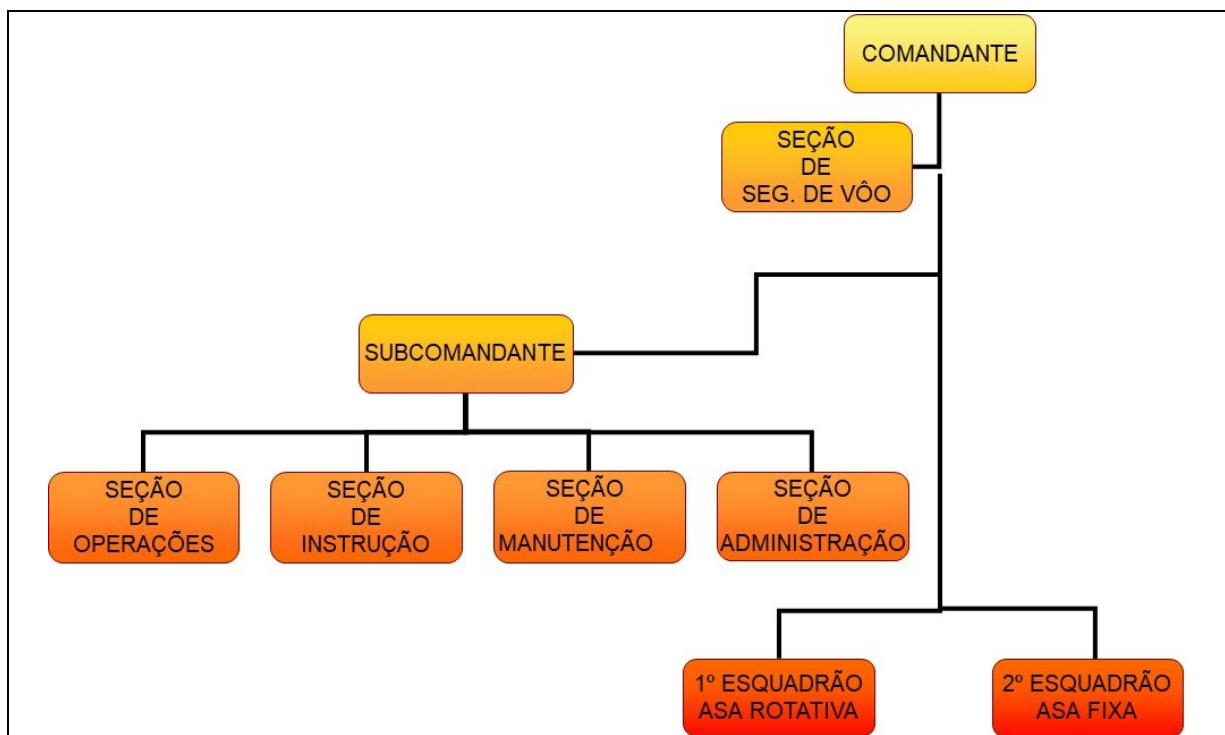
V – exercer outras atividades que lhe forem conferidas pelas autoridades competentes. (DISTRITO FEDERAL, 2010, grifo nosso)

Ressalta-se, portanto, que a legislação confere ao GAVOP as atribuições inerentes à atividade aérea da Corporação. Destacam-se: o assessoramento nas questões relativas à segurança de voo, o zelo pelo cumprimento da legislação aeronáutica e a realização dos serviços de manutenção das aeronaves.

Atualmente, estão lotados no GAVOP 67 militares, todos especializados nas suas áreas de atuação, seja operadores aerotáticos, pilotos, mecânicos e médicos. O quadro de profissionais da saúde está, no momento, sendo composto por militares da Corporação do quadro de Médicos e por Servidores do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência do Distrito Federal (SAMU-DF), nos moldes da Portaria Conjunta nº 40 de 05 de dezembro de 2018, conforme consta em Distrito Federal (2018).

O regimento interno do Grupamento, em consonância com a nova legislação, foi produzido, porém ainda não foi aprovado e publicado no Boletim-Geral da Corporação.

O organograma vigente do Grupamento de Aviação Operacional do CBMDF é, portanto, o seguinte:

Figura 13 – Organograma do GAVOP

Fonte: GAVOP.

2.8.3 Portaria do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF

A Portaria nº 16 de 4 de julho de 2019, expedida pelo Comandante Geral do CBMDF, instituiu o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP) no âmbito do CBMDF.

A referida Portaria instituiu o Serviço sob a tutela do GAVOP para apoio às operações Bombeiro Militar da Corporação. Desta forma, o GAVOP, como unidade central do Serviço, recepcionou diversas atribuições conforme segue:

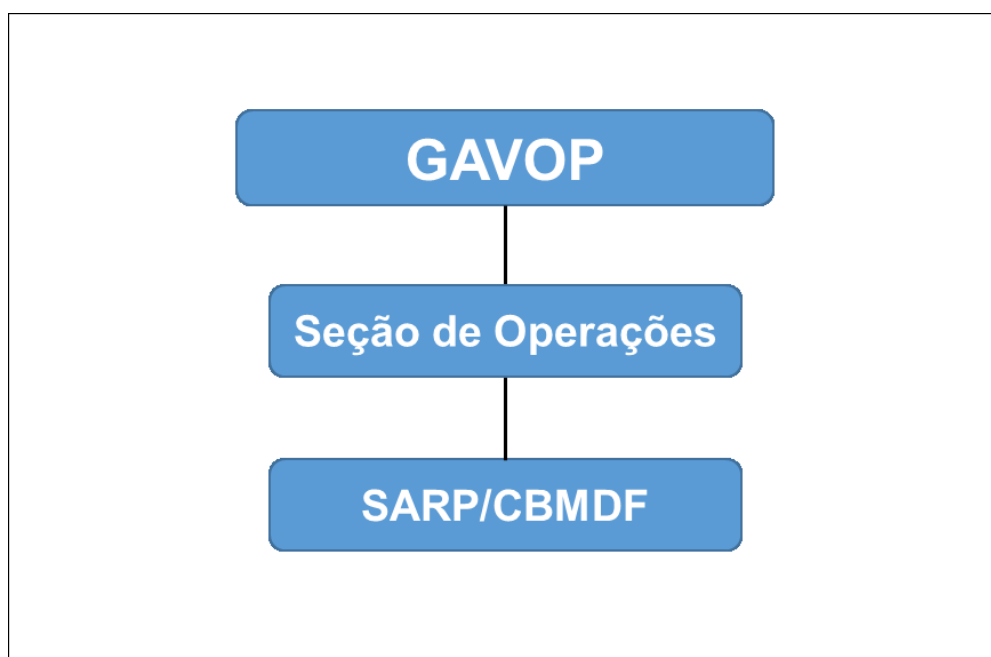
O GAVOP funcionará como unidade técnica responsável pela gestão operacional, capacitação, doutrina, fiscalização, controle, registros e tratativas junto aos órgãos competentes, aquisição e especificação de equipamentos e aeronaves, manutenção das condições de aeronavegabilidade e segurança operacional das operações com Aeronaves Remotamente Pilotadas – RPA's, no âmbito do CBMDF. (CBMDF, 2019a)

Observa-se que o Comando Geral designou o GAVOP para gerir todas as questões relativas à gestão administrativa de RPA no CBMDF. Ademais, nota-se a inter-relação das atribuições contidas na Portaria com as previstas nas legislações da ANAC e DECEA.

Para tanto, o regramento permitiu que as normas para o funcionamento do SARP fossem editadas pelo Comandante do GAVOP com a provação do Comandante Especializado e Comandante Operacional. Conforme consta no parágrafo único do Artigo 2º da Portaria nº 16 de 2019, “as normas internas para funcionamento do SARP/CBMDF serão estabelecidas por meio de Instruções de Aviação – IA e Procedimentos Operacionais Padrão – POP.” (CBMDF, 2019a)

Após formalização de institucionalização do Serviço pela citada Portaria, por meio de designação do Comandante do GAVOP, a Seção de Operações passou a gerir o SARP/CBMDF, seguindo a estrutura administrativa conforme ilustrado no gráfico representativo da Figura 14.

Figura 14 – Estrutura administrativa do SARP/CBMDF



Fonte: GAVOP

Outra importante preocupação desta normativa é garantir a Segurança Operacional no exercício da atividade que, intrinsecamente, envolve diversos riscos. Desta forma, foram criados alguns dispositivos de controle para evitar o uso dessas aeronaves por militares que não possuem o conhecimento e treinamento necessários. Vê-se esta situação nos itens normativos relacionados:

Art. 4º Fica proibida a operação de Aeronaves Remotamente Pilotadas, inclusive as particulares, no interior dos quartéis do CBMDF e sobre ocorrências e eventos sob sua responsabilidade ou em que este esteja engajado, salvo quando expressamente autorizado pelo Comandante do

GAVOP ou substituto imediato.

§1º Os Comandantes de unidade deverão orientar seus subordinados para que, nos casos previstos no caput, localizem o operador e solicitem a interrupção do sobrevoo, visando garantir segurança para as aeronaves tripuladas da Corporação.

§2º A operação de RPA's recreativas ou comerciais, quando autorizadas, cumprirão as regras estabelecidas nesta portaria e em instrução normativa a ser editada pelo Comandante Operacional. (CBMDF, 2019a)

É importante destacar, de acordo com CBMDF (2019b), que existe um curso de especialização em fase de aprovação, que prevê inicialmente a formação dos militares do GAVOP e posteriormente de outros militares. Em termos gerais este documento estima a necessidade de formação de 15 militares na primeira capacitação.

Por derradeiro, cumpre destacar que algumas normas reguladoras de uso de RPA nos quartéis e em ocorrências, como é o caso das RPAs recreativas e as de empresas contratadas para prestar serviço para a Corporação, bem como, as Instruções de Aviação (IA) e os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) ainda estão em fase de elaboração.

3 METODOLOGIA

Quanto à natureza, a pesquisa foi aplicada pois procurou produzir conhecimentos com o objetivo de emprego prático para solução de um problema específico.

Quanto ao método, esta pesquisa seguiu o modelo dedutivo, pois segundo Gil (2010) “o método dedutivo parte da compreensão da regra geral para chegar a conclusão dos casos específicos”. Desta forma, buscou-se, neste estudo, verificar a aplicação das teorias e práticas na literatura, documentos e em outras organizações para trazer à realidade do CBMDF.

A tipologia de pesquisa adotada foi a exploratória. Segundo Gil (2010), a pesquisa exploratória tem o objetivo de garantir uma maior familiaridade com o problema. Esse tipo de pesquisa, segundo o mesmo autor, torna o problema mais explícito e favorece a construção de hipóteses.

Gil (2010) afirma ainda que a pesquisa exploratória permite um planejamento flexível, o que possibilita o levantamento dos mais variados aspectos relativos ao fato a ser estudado. Desta forma, buscou-se pela utilização desse tipo de pesquisa para atingir de forma ampla a abordagem do problema, tendo em vista que o CBMDF possui diversas unidades e realidades distintas e, portanto, diferentes demandas a serem absorvidas pelo SARP/CBMDF.

A pesquisa abarcou as opiniões e experiência dos gestores estratégicos do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, bem como dos gestores de outras Corporações que possuem Serviços de Aeronave remotamente pilotadas em sua estrutura organizacional.

O método utilizado na pesquisa de campo foi o qualitativo. Foram realizadas entrevistas com os principais gestores da Corporação, relacionados ao tema e divididos em dois grupos.

O primeiro grupo, formado pela cúpula estratégica, foi composto pelos seguintes oficiais: Comandante-Geral, Subcomandante-Geral, Chefe do Estado-Maior-Geral, Controlador, Ajudante Geral, Comandante Especializado e Chefe do

Estado Maior Operacional (EMOPE). Com a entrevista dessas autoridades foi possível mapear as principais áreas que possuíam demandas para o SARP/CBMDF.

O segundo grupo, formado pelos gestores diretamente atendidos pelo SARP, foi composto pelos seguintes oficiais: Chefe do Centro de Inteligência, Chefe do Centro de Comunicação, Chefe do Centro de Obras e Manutenção Predial, Diretor da Diretoria de Vistorias, Diretor da Diretoria de Investigação de Incêndio, Diretor da Diretoria de Ensino, Subcomandante Operacional, Comandante do Grupamento de Busca e Salvamento, Comandante do Grupamento de Proteção Ambiental, Comandante do Grupamento de Proteção Civil, Comandante do Grupamento de Aviação Operacional e Chefe da Seção de Emprego Operacional e Estatística do EMOPE. Com a entrevista dessas autoridades foi possível relacionar as demandas a serem atendidas presentes nas diversas unidades da Corporação.

Desta forma, a pesquisa de campo possibilitou constatar as demandas que a Corporação possui e que necessitam ser atendidas pelo SARP/CBMDF.

Para o estudo de estruturas análogas foram selecionadas corporações militares que têm realizado a gestão e a ordenação do serviço em seus estados federativos. Em função da representatividade das organizações selecionadas, a técnica de amostragem utilizada foi a não-probabilística e o método de tratamento de dados foi de cunho qualitativo e a metodologia de coleta de dados utilizada foi o questionário.

A amostra, neste caso, foi composta por Corporações em âmbito nacional que possuem pelo menos 2 anos de serviço estruturado, bem como, que já possuam Curso de formação para operadores de aeronaves remotamente pilotadas. Buscou-se com esse critério de seleção da amostra que os inquiridos tivessem as competências e experiência mínima para opinar sobre o tema.

Não foi possível identificar todas as Corporações militares do território Brasileiro que atendessem ao critério exposto, porém, esta pesquisa pôde apontar quatro instituições que possuíam os requisitos impostos, conforme segue: Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro e Polícia Militar da Bahia.

Foi realizada também pesquisa bibliográfica e documental com o intuito de identificar a estrutura e forma de gestão atual do CBMDF a respeito do Serviço estudado na pesquisa.

Posteriormente, foram analisadas as entrevistas e materiais coletados permitindo a realização de um estudo que evidenciou a estrutura administrativa necessária para o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas atender adequadamente às demandas do CBMDF.

Portanto, as técnicas de coletas e interpretações de dados foram a documentação indireta, por meio de pesquisa bibliográfica e documental; a documentação direta, realizada por meio de pesquisa de campo; e a observação direta extensiva, abordada em entrevistas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Considerações Iniciais

Os resultados foram obtidos por meio de entrevistas estruturadas por pautas, conforme definição de Gil (2010).

Foram realizadas vinte entrevistas com gestores do CBMDF, a fim de subsidiar o resultado e a conclusão deste estudo. Além das entrevistas com os gestores do CBMDF, foram feitos questionários com quatro gestores de Corporações militares de Estados Federativos do Brasil. A identificação dos participantes do estudo foi omitida intencionalmente para evitar qualquer tipo de constrangimento.

Inicialmente foram realizadas as entrevistas com os gestores do CBMDF divididas em dois grupos. O primeiro grupo foi formado pelos gestores do alto comando da instituição, denominado neste trabalho como grupo dos Gestores Estratégicos e envolveu as seguintes autoridades: Comandante-Geral, Subcomandante-Geral, Chefe do Estado-Maior-Geral, Controlador, Ajudante Geral, Chefe do Departamento de Segurança Contra Incêndio, Comandante Especializado e Chefe do Estado Maior Operacional (EMOPE). Essas entrevistas visaram conhecer as possíveis áreas demandantes, bem como, algumas demandas dos órgãos subordinados aos gestores estratégicos da instituição relativas ao Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP) e, por derradeiro, verificar a atual adequação da estrutura vigente e levantar possíveis soluções para viabilizar uma estrutura adequada para atendimento das demandas.

O Segundo grupo de gestores do CBMDF foi denominado grupo dos Gestores Diretos¹² e foi composto pelos seguintes oficiais: Chefe do Centro de Inteligência, Chefe do Centro de Comunicação, Chefe do Centro de Obras e Manutenção Predial, Diretor da Diretoria de Vistorias, Diretor da Diretoria de Investigação de Incêndio, Diretor da Diretoria de Ensino, Subcomandante Operacional, Comandante do Grupamento de Busca e Salvamento, Comandante do Grupamento de Proteção Ambiental, Comandante do Grupamento de Proteção Civil,

¹² A denominação “Gestores Diretos” deu-se pelo fato de serem estes os diretamente ligados às demandas apresentadas neste estudo.

Comandante do Grupamento de Aviação Operacional e Chefe da Seção de Emprego Operacional e Estatística do EMOPE. O intuito das entrevistas com essas autoridades foi conhecer as demandas diretas que esses gestores apresentavam nas diversas atividades presentes em seus órgãos subordinados e, conseguinte, verificar a atual adequação da estrutura vigente, levantando possíveis soluções a fim de viabilizar uma estrutura adequada para atendimento das demandas.

O extrato com as principais informações obtidas nas entrevistas encontra-se neste capítulo, que trata dos resultados. O inteiro teor das entrevistas encontra-se no Apêndice A desta obra.

Complementando a pesquisa, foram inquiridos os gestores de quatro instituições militares brasileiras: Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro e Polícia Militar da Bahia. Esse questionário teve o objetivo de aprofundar o conhecimento acerca das estruturas análogas de Serviços de Aeronaves Remotamente Pilotadas presentes em outras unidades da federação.

Os questionários e as respectivas respostas encontram-se no Apêndice B desta obra e as respectivas informações obtidas foram abordadas nesta discussão.

4.2 Extrato das entrevistas realizadas com os Gestores Estratégicos do CBMDF

- **Pergunta 1:** Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados à Vossa Senhoria?

- **Objetivo:** Conhecer as demandas dos órgãos subordinados às autoridades entrevistadas, relativas ao SARP.

- **Comandante-Geral:** Uma área bem sensível hoje em dia é a nossa comunicação social. A área de inteligência pode utilizar o drone para alguns levantamentos. Nós temos também, ligados ao comando-geral, a operação dengue que às vezes se depara com locais fechados, e fazer um sobrevoo e ver as áreas que nós estamos realizando uma operação, se torna relevante.[...] Lógico que uma ação

ou outra como o quartel de portas abertas ou as visitas às escolas eu achava interessante, a família dentro do quartel. E a imagem de um drone para cobrir esses tipos de eventos não tem igual. [...] A comunicação social é o que está nas redes sociais, é a imagem. Então quando você tem a imagem da aeronave voando ou da tropa em uma perspectiva aérea, isso gera visibilidade da Corporação perante à sociedade. [...] Então, para o comandante, a imagem que nós temos é importantíssima e o Drone capta imagens que só ele consegue. [...] A população que nós atendemos hoje é toda conectada, então é necessário a todo tempo melhorar a imagem da instituição. E melhorar a imagem, é melhorar os recursos. Eu tenho que ter o melhor vídeo, a melhor foto. Resumindo, o drone é de suma importância, inclusive na área operacional, como salvamento, incêndio florestal, hoje nós podemos subir um drone e conseguir subsidiar o comando da operação.

- **Subcomandante-Geral:** Eu penso que existem demandas operacionais e demandas administrativas. Dentro do campo das demandas administrativas, eu identifico a importância das imagens realizadas na manutenção da imagem do Corpo de Bombeiros, ou seja, a divulgação da imagem do Corpo de Bombeiros que, com essa ferramenta, é algo excepcional. Dentro do campo operacional, as aplicações são as mais diversas possíveis, nós podemos utilizar desde as operações de busca e salvamento, mapeamento de áreas queimadas, em grandes eventos e outras operações como, por exemplo, combate à dengue e grandes prevenções. É inegável que o equipamento tem importância fundamental tanto nas atividades operacionais como em algumas atividades administrativas, inclusive no campo da Inteligência operacional. Eu só penso que poderíamos profissionalizar um pouco mais em relação aos Recursos Humanos e aos próprios equipamentos.

- **Ajudante Geral:** Reconhecimento de área para instalação de equipamentos muitas vezes solicitados pelo GDF.

- **Controlador:** [...] onde eu entendo que se poderia encaixar o drone, poderia ser no Núcleo de Custódia para fazer avaliação de segurança das instalações com suas proximidades. [...] . Então a visão de topo que o drone fornece, para essa análise, para o Núcleo de Custódia, eu acho bem interessante. [...] Então, vislumbro dentro do complexo todo da estrutura da Controladoria o Núcleo de Custódia para fazer estudos de caso de segurança, com utilização de mapeamento aéreo para

tomada de decisão, dentro deste escopo para o Núcleo de Custódia sim. Essa seria a minha avaliação no sentido da Controladoria.

- **Chefe do Estado-Maior-Geral (EMG):** A questão dos drones a gente pode tentar dividir em duas partes a parte operacional e a parte administrativa. A parte administrativa, passagem de comando de unidade, formatura de Cadete, formatura de CFP, eu acho que essa parte poderia ser esquecida. [...] Agora, nas questões de instruções eu sou totalmente favorável, porque você pode fazer um sobrevoo e depois mostrar as imagens para os alunos a atuação de cada um naquela cena do evento. Poderia ser utilizado também nos incêndios Florestais para futuramente fazer um mapeamento do que realmente foi queimado, isso vai resultar em uma avaliação se o nosso socorro foi mais ou menos eficiente, se foi melhor ou não empregado, se o efetivo foi suficiente, se seria necessário ou não aumentar o efetivo, nesse sentido em relação a essas ocorrências.

- **Chefe do Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG):** O que eu vejo mais interessante é a parte de investigação de incêndio florestal que se aplica diretamente por meio de verificação e cálculo de área. O drone atuando na hora do incêndio florestal vai ser muito importante para poder direcionar a investigação, ou seja, é o drone sendo utilizado operacionalmente e depois todas as informações, toda a dinâmica vai facilitar a investigação. Ou seja, você vai ter mais elementos para poder chegar aos resultados da causa do incêndio. Então, isso aí é fundamental, um instrumento de apoio à investigação excelente, além de um instrumento de apoio às próprias operações. O drone servindo para duas questões da corporação. [...] Na área de vistoria, eu vislumbro aplicação só na área externa da edificação como, por exemplo, o sistema de para-raios. [...] Mas, em um caso especialíssimo, em uma torre de transmissão por exemplo, algo bem pontual. Talvez também pudesse utilizar o drone para uma vistoria reservada, vamos supor, você quer vistoriar um depósito de GLP. [...] Então, você recebe uma denúncia e faz essa vistoria reservada. [...] Esta ação seria pontual mas de grande relevância por conta do Risco do GLP. Pode-se fazer um mapeamento também das áreas de risco para alimentar nosso sistema, que tanto serve para unidade operacional, quanto para a vistoria.

- **Chefe do Estado Maior Operacional (EMOPE):** [...] avaliando os serviços já desenvolvidos pelo uso da ARP, não vislumbro, por hora, outra aplicação,

além das já executadas, no âmbito, exclusivo, do EMOPE.

- **Comandante do Comando Especializado (COESP):** [...] Para o Corpo de Bombeiros nós já utilizamos no incêndio florestal, nos eventos de grande potencial, foi usado em Brumadinho, nós aqui temos situações de inundação em áreas que estão em fase de construção como o Sol Nascente, Pôr do Sol e Estrutural em que às vezes o acesso é difícil. Por exemplo, você está com uma região inundada, as viaturas não conseguem acessar, as condições do tempo não permitem um voo de helicóptero e o oficial de operações às vezes fica nessa situação sem elementos para poder comandar. Nesses casos, um drone que tenha uma boa autonomia pode ir no local do incidente, filmar e dar uma imagem real, e aí o comandante pode ter uma visão de como acessar o local, ou seja, a filmagem me deu uma nova alternativa de acesso ao incidente. O Governo do Distrito Federal inclusive divulgou que vai utilizar essa ferramenta no combate à dengue, não sei qual o setor do governo que vai utilizar, mas acredito que o Corpo de Bombeiros também pode colocar à disposição um equipamento desse. [...] Então, a situação de vetores de doenças, para a atividade de busca e salvamento, eu acredito que é uma ferramenta fantástica para estas atividades. [...] Desta forma, eu acho que é uma ferramenta muito bem-vinda, ela é muito útil numa gama de situações. Até no caso dos produtos perigosos é possível instalar sensores para detectar o tipo de produto, eu não preciso colocar o bombeiro dentro do local de risco e, neste caso, havendo uma perda eu perco somente o equipamento. Nesse mesmo sentido, você observa, por exemplo, uma ocorrência radiológica, nuclear, eu não preciso colocar meu bombeiro nessa área se eu tenho esse equipamento. O drone vai nos dar um poder de operação muito maior com proteção, com segurança.

- **Pergunta 2:** Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Objetivo:** Verificar a atual adequação da estrutura vigente.

- **Comandante-Geral:** Quando o primeiro drone foi adquirido, ele foi adquirido para comunicação social, e então foram levantadas questões de segurança

na época. O mais importante nesse momento é definir o escopo do trabalho, do que eu preciso, vai ser usado em que hora, para que momento. [...] Porque senão se define estas questões o serviço se torna incipiente. [...] É preciso montar o local adequado, um grupo, que faça uma coisa específica, não que faça isso e outra coisa. É necessário estruturar o serviço, assim como os outros que nós fomos estruturando de acordo com o tempo.

- **Subcomandante-Geral:** Eu acredito que a estrutura tem que ser centralizada. Como nós temos uma dificuldade de recursos humanos, talvez o GAVOP seja a unidade mais adequada. [...] Então, o ideal é que seja centralizado, até mesmo para poder otimizar o emprego dos recursos humanos.

- **Ajudante Geral:** O assunto não foi discutido com a Ajudância Geral.

- **Controlador:** Entendo que o drone é um serviço de inovação, nós temos que fazer mais com menos, então eu vejo que ele otimiza recursos humanos para melhorar e facilitar como uma ferramenta para tirar informação e dados para decisão do gestor, seja na área operacional, seja na de logística ou administrativa. Eu entendo estar em um bom caminho utilizar o pessoal do GAVOP, ter essa especialização no GAVOP. [...] Acredito, também, que o GAVOP tem um posicionamento geográfico excelente, geograficamente e geopoliticamente por ele estar dentro do complexo do Quartel Central. Eu entendo que ele tem uma facilidade de alcance de controle para toda a Corporação. Quando você otimiza recursos humanos com uso de inovação eu acho que você chega em um nível de efetividade bem interessante. Então concordo que, hoje em dia, pela falta de recursos humanos que nós temos e pela necessidade de termos inovação na Corporação, o formato que tem sido utilizado é bem interessante para a instituição.

- **Chefe do Estado-Maior-Geral (EMG):** Às vezes não existe a necessidade de ampliar o serviço o que pode ser feito é escalar o bombeiro em uma determinada ala e tendo um evento de grande vulto que realmente se fizer necessária a presença ele, ele pode ser realocado.

- **Chefe do Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG):** De acordo com a aplicabilidade, você já tem uma questão importante, o GAVOP não

é pronto emprego, não possui essa mobilidade toda, eu acredito que nós deveríamos capacitar militares em todas as unidades. Eu não sei quantos drones, talvez um drone em cada quartel dependendo do custo e ter um grupo de operadores treinados em cada unidade. [...] Vai ser um pouco trabalhoso disparar esse serviço de drone para os quartéis multiemprego, mas eu não vejo outra alternativa. Você centralizar em um ponto, igual era centralizada a vistoria de hidrantes, não deu certo. É ineficiente mesmo com um sistema informatizado. Vai ter que jogar as responsabilidades para as unidades multiemprego não tem outra forma. Você teria que ter um grupo de elite em algum ponto, que seria responsável por dar treinamento constante, por fiscalizar se o pessoal está utilizando bem o equipamento e dar todo suporte inclusive com sistema informatizado de controle. E aí ficar acompanhando as unidades multiemprego para verificar a eficiência aplicabilidade e se é pertinente continuar. Eu acredito que o Drone é fundamental.

- **Chefe do Estado Maior Operacional (EMOPE):** [...] seria muito difícil avaliar se o efetivo ou as instalações são adequadas ante a falta de conhecimento da estrutura atual.

- **Comandante do Comando Especializado (COESP):** [...] Eu acho que o GAVOP está fazendo certo, no mínimo são dois militares para operar o equipamento. Inclusive a composição das guarnições deve envolver militares mais experientes, outros menos experientes, nós temos aqui a questão da reserva, então essa questão de passagem de experiência também deve ser vista. [...] Com relação a espaço, eu acredito que neste momento, é suficiente. Pode ser que nos próximos anos, nós tenhamos outro porte com outros equipamentos e o serviço absorva melhor outras atividades e aí o comando vai ser obrigado a repensar a estrutura do serviço. Hoje, pela portaria vigente, só o GAVOP faz o serviço. [...] Eu acredito que em um futuro próximo quando a doutrina estiver bem sedimentada, não vejo problema nenhum a Diretoria de investigação fazer o uso de um equipamento desses para perícia. Mas tudo isso envolve uma doutrina, eles têm que saber como fazer um plano de voo, avisar o GAVOP da operação, enfim, tomar todas as precauções necessárias. [...] Então, eu acredito que o que nós temos hoje, com potencial de crescimento futuro, ele é suficiente. Agora, o serviço tem um potencial de crescimento vertiginoso. [...] Então, eu acredito que essa ferramenta veio para somar e não tirar o serviço de

nenhum de outro modal. A aviação é muito grande e nós temos um país de dimensões continentais, nós temos uma demanda reprimida enorme e muitas vezes faltam recursos para conseguirmos atender. Eu acredito que o serviço tem um potencial imenso não só em âmbito do Distrito Federal mas em âmbito nacional, porque outros estados já estão utilizando essa tecnologia. Então, visto tudo isso aí, eu acredito que nós estamos no caminho certo de utilizar mesmo essa tecnologia de forma bem sólida, sem atropelo, está sendo testado, já temos algumas ocorrências atendidas, está sendo catalogado, tem estatística, as imagens são utilizadas nas operações, tem uma finalidade. E, para finalizar, eu acredito mais uma vez que o drone veio para somar, não para tirar serviço de nenhuma outra unidade, mas para ser mais um ingrediente que vai alavancar o serviço da Corporação.

- **Pergunta 3:** Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Objetivo:** Levantar possíveis soluções para viabilizar uma estrutura adequada para atendimento das demandas.

- **Comandante-Geral:** [...] Precisamos de uma estrutura para os serviços específicos. Os militares que trabalham nesse serviço (SARP/CBMDF) precisam ter equipamentos, precisam ter uma escala específica, enfim, é necessário estruturar para atender as demandas.

- **Subcomandante-Geral:** [...] não consigo enxergar a corporação indo no sentido contrário, eu só consigo enxergar a Corporação profissionalizando as pessoas e melhorando os equipamentos.

- **Ajudante Geral:** Apenas uma demanda não foi atendida. Informaram que o equipamento estava inoperante.

- **Controlador:** Eu entendo que o serviço tem que ser ampliado, no sentido de mapear todas áreas dos nossos quartéis, mapear todas as nossas áreas de risco, fazer com que esse mapeamento vire dentro de um sistema por plataforma web, celulares usando iOS ou Android. [...] Eu acho que é o caminho certo, é um caminho de inovação da utilização de recursos humanos e, associado a isso, é uma melhoria do nosso desempenho operacional que é a nossa missão finalística, que é

melhor atender a sociedade com o uso da tecnologia. Então eu entendo que o drone é uma ferramenta de gestão que veio para ficar e ser expandida na instituição.

- **Chefe do Estado-Maior-Geral (EMG):** [...] Então, acredito que poderia deixar de sobreaviso. Porque você não pode deixar um militar com recurso de um drone desse disponível para filmagem, porque não vai servir de orientação ali para o socorro. Futuramente a gente poderia melhorar o serviço, utilizando essas filmagens para melhorar nossa ação. Então, hoje, deixar um militar exclusivo para o drone, eu não deixaria.

- **Chefe do Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG):** É pouco efetivo manter o serviço centralizado. Se você tiver três ou quatro ocorrências importantes ao mesmo tempo, como o serviço centralizado poderá atender? Bradou uma ocorrência você já tem que sair com o drone imediatamente, qualquer ocorrência, porque quando você filma a ocorrência, você tem a possibilidade de retroalimentação. [...] você filmar todas as ocorrências possibilita fazer relatórios operacionais e melhorar a atuação.

- **Chefe do Estado Maior Operacional (EMOPE):** Tendo em vista as respostas anteriores, este item mostra-se prejudicado.

- **Comandante do Comando Especializado (COESP):** [...] Então o que foi feito pelo comando foi uma decisão acertada. E a estratégia foi centralizar no setor da corporação responsável pela parte aérea, para que os profissionais que estão lidando com essa tecnologia analisassem os riscos, as dificuldades e verificassem o que é adequado ou não para a instituição. A partir do momento que você sedimenta as informações a médio ou longo prazo é possível passar essa doutrina para outras unidades. Então o GAVOP vai ser responsável por fazer o curso e os militares das outras unidades vão vir aprender a manusear a tecnologia no GAVOP. Seria mais ou menos também como a sistemática da emergência médica, ela dá a doutrina dela e depois os militares formados voltam para suas unidades. Da mesma forma, a emergência médica não tem como atender todo o DF, e de forma análoga o GAVOP também deve passar a doutrina. Então como eu já falei, eu não vejo problema nenhum em descentralizar o serviço conquanto que a doutrina seja do GAVOP. [...] E, repito, a dinâmica como o GAVOP e o comando da Corporação estão introduzindo essa

tecnologia é a mais acertada. Sedimentar a tecnologia, analisar os riscos para garantir um ambiente mais seguro, como se fosse um laboratório, com erros administráveis sendo utilizados como aprendizado, mas tudo controlado. Então o risco de se tornar uma tragédia, de se ter uma tragédia é improvável, é mínimo. Nós temos a oportunidade de ir testando a aplicabilidade da ferramenta em diversas atividades e verificar se ela funciona ou não em determinada atividade. E, reforço, que toda essa dinâmica de experimentação, de laboratório, deve estar sempre pautada na doutrina, caso contrário, vira desordem e acaba se elevando muito o risco de acidentes. Eu acredito que o caminho é esse mesmo.

4.3 Extrato das entrevistas com os Gestores Diretos do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito do(a) CECOM, CEINT, COMAP, DINVI, DIPCT, DIREN, DIVIS, GAVOP, GBSAL, GPCIV, GPRAM, Unidades Multiemprego, SEOPE/COMOP.

- **Objetivo:** Conhecer as demandas relativas ao SARP das unidades diretamente atendidas.

- **Chefe do Centro de Comunicação (CECOM):** A utilização dos drones falando nas atividades da comunicação social seria nos termos de imagens aéreas das nossas formaturas, dos nossos eventos, Bandeirões, programas sociais, projetos sociais, nossas idas nas comunidades carentes, asilos e hospitais. Ter essa ferramenta disponível facilitaria a confecção dos materiais de promoção institucional. Então, eu vejo uma fundamental importância do serviço para o CECOM, em nível de promoção institucional de nossas ações.

- **Chefe do Centro de Inteligência (CEINT):** Sim, existem demandas. Às vezes, nós temos uma determinada missão, por exemplo, uma solenidade que a gente precisa acompanhar mas não é interessante colocar um agente exposto diante daquele determinado público-alvo. Um drone nesse caso ajudaria bastante, pois nós deixaríamos de estar expondo nossos agentes em algumas situações, obviamente que não seria em todas as situações, mas em algumas ajudaria bastante.

- **Chefe do Centro de Obras e Manutenção Predial (COMAP):** [...] nós

pretendemos usar o drone para levantamento dos terrenos que nós temos, fazer o controle desses terrenos, para fazer as vistorias relativas a manutenção predial, vistorias relativas a questões dos terrenos, como verificação de aterros e cortes no terreno. [...] Então, com a ajuda de um drone nós poderíamos fazer um mapeamento, trabalhar o terreno e consequentemente conceber projetos com maior qualidade e conseguir fazer orçamentos mais exatos das obras e otimizar a questão de aditivo. [...] O outro motivo é a manutenção predial em si, nós temos um contingente reduzido trabalhando com isso, a demanda é muito grande porque o Bombeiro tem mais de 100 prédios, se for contar não as unidades, mas os prédios que tem dentro das unidades passa de centena.

- **Diretora da Diretoria de Investigação de Incêndio (DINVI):** Com certeza, nós temos demandas a serem atendidas na DINVI principalmente nas perícias de incêndio florestal. [...] este equipamento nos dá amplitude necessária para a identificação de zonas de confusão, de início do incêndio, zona de origem e foco inicial. Sendo assim, é um equipamento mais versátil. Com esses equipamentos nós podemos começar uma filmagem, parar, voltarmos nas principais áreas de interesse, ou seja, versatilidade a um custo inferior.

- **Diretor da Diretoria de Pesquisa Ciência e Tecnologia (DIPCT):** Inicialmente acredito que o Drone veio aqui para diretoria para ser utilizado nos experimentos, depois foi passado para o GAVOP, e nós não recebemos mais solicitações. De toda forma, acredito que seja um instrumento interessante para a pesquisa. Recentemente nós fizemos um simulado envolvendo queima aqui no CETOP, inclusive fizeram um trabalho de comportamento do Fogo. Então, de repente, é uma forma interessante de utilizar essa ferramenta.

- **Diretor da Diretoria de Ensino (DIREN):** [...] Então, hoje eu não sei te dizer como poderíamos utilizar. Mas eu posso confiar naquilo que já foi empregado, filmagem de formaturas nossas, acredito que ele possa ser útil para filmar algumas instruções e formar um banco de imagens para depois os alunos e os instrutores possam recorrer para verificar como foi a atuação deles. [...] Talvez você possa me dar outras formas de aplicação, mas o que eu sei hoje seria nessas situações: filmagem nas nossas atividades de ensino para feedback para instrutores e alunos e filmagem de formatura, que eu acho que é uma coisa mais de comunicação social.

- Diretor da Diretoria de Vistorias (DIVIS): [...] Então, seria importante mapear estruturas por meio de drones para definição de novos protocolos, porque hoje o bombeiro para atender essas edificações vai ter que ter um suporte físico maior e carregar uma maior quantidade de material. [...] Os drones poderiam até verificar as partes externas quando os agentes fossem autorizados a fazer vistoria na edificação. Outra demanda também que poderia ser utilizada a ferramenta seria em um mapeamento de hidrantes dos condomínios, eu vejo mais a utilização dessas aeronaves nessa questão de mapeamento. Então eu acho que o ponto central seria justamente auxiliar essas questões de acessibilidade das viaturas para aperfeiçoamento das nossas normas, o que ia auxiliar não somente a área técnica mas a todo ciclo operacional.

- Comandante do Grupamento de Aviação Operacional (GAVOP): [...] Atender as demandas de incêndio florestal, principalmente mapeamento de área queimada onde existem muitas ocorrências e também para comando e controle, utilizando o drone como plataforma de observação para as equipes de solo. Para o incêndio florestal as principais missões são essas, mas o drone tem uma gama muito grande de atividades. Nós podemos utilizar para incêndio urbano, também como comando e controle para incêndio urbano e operações de busca, como essa missão agora em Alto Paraíso em que nós trabalhamos com helicóptero na região por duas vezes. Para levar o helicóptero numa missão dessa demanda, uma grande logística para levar o helicóptero, horas de voo e pessoal. Esse tipo de Missão você poderia estar fazendo com uma viatura, um drone e dois bombeiros. Podendo cobrir uma área bem grande com tempo de voo maior do que um helicóptero, então ele se mostraria muito eficaz nesse tipo de serviço de busca. [...] . Então, o drone complementa o serviço do helicóptero. Também poderíamos atender ocorrências de busca de pessoas perdidas em mata, pessoas perdidas à noite em cachoeiras.

- Comandante do Grupamento de Busca e Salvamento (GBSAL): [...] Eu tenho uma crítica porque nós temos adotado uns modelos comerciais para as nossas aeronaves remotamente pilotadas, só que são aeronaves de viés comercial. Essa aeronave não nos apoia como deveria, nós precisaríamos de equipamentos com visão infravermelho, ou com visão noturna ou a câmera térmica. A câmera térmica seria o ápice da nossa capacidade de localização de vítima em cenários, inclusive que

a gente não opera, cenários noturnos, ou a gente opera com limitações severas. Ocorre também com as aeronaves tripuladas, mas eu posso me dar o luxo de voar como uma aeronave não tripulada em uma situação em que tiver muita gente precisando ser localizada, nós podemos tomar decisões de arriscar fazer um sobrevoo mesmo de noite. O serviço, ele é essencial, eu entendo que é um avanço, só que como serviço veio da comunicação social, o GAVOP deve estar sobrecarregado com esse serviço administrativo que veio junto. [...] Mas para a atividade de busca e salvamento, pessoas perdidas em mata, localização de corpo próximo ao horário da notícia de sumiço ele seria extremamente útil, por conta da utilização da câmera térmica. Eu entendo que é uma realidade que não tem como voltar mais, só não acredito que o GAVOP tem condições de manter o serviço centralizado. Toda política pública tem que ser tomada para alcançar um objetivo e, ao centralizar, eu acredito que há algo de positivo porque evita o uso indiscriminado de aeronaves em atividades que não são necessárias, além do risco de ter um veículo remotamente pilotado voando nas áreas de operações de aeronaves. Então eu acho que isso diminui os riscos. Mas não tem retorno, esse serviço é necessário, ele amplia nossa capacidade de busca, com menos gente, então é sem volta.

- Comandante do Grupamento de Proteção Civil (GPCIV): [...] Hoje, nós temos 576 pontos de risco classificados e catalogados, mas esses pontos precisam ser revisitados e novos pontos precisam ser analisados. Alguns desses pontos são de difícil acesso, então, a utilização das aeronaves remotamente pilotadas seria de extrema importância para o GPCIV pois, nessas áreas de difícil acesso como encostas, áreas próximas a leitos de rios, áreas de desmoronamento, são áreas que nós não conseguimos acessar por via terrestre. Nesses locais o serviço de drones seria de extrema importância.

- Comandante do Grupamento de Proteção Ambiental (GPRAM): Verificação das condições do incêndio em tempo real para auxiliar o Oficial Ambiental na estratégia de combate, verificação posterior de área queimada (auxílio ao relatório) e vistoria de áreas para manejo integrado do fogo.

- Subcomandante Operacional: Sim, várias demandas: em ações de busca e salvamento, combate à incêndios urbanos, desocupação de áreas públicas, prevenções, mapeamento de área de risco e em incêndios florestais.

- **Chefe da Seção de Emprego Operacional e Estatística do Comando Operacional (SEOPE/COMOP):** Acredito que na operação Verde Vivo as aeronaves remotamente pilotadas já estão sendo bastante utilizadas. Os drones vêm sendo utilizados a algum tempo para auxiliar na análise da área queimada, para visualização do incêndio para o emprego do pessoal. E, também, nas demais operações que ocorrem em ambiente urbano como carnaval, aniversário de Brasília e nas outras operações que nós formalizamos os planos. Acredito que essa ferramenta pode ser utilizada para uma melhor visualização do campo com intuito de distribuição do efetivo e viaturas no cenário operacional, bem como, análise do comportamento do público. Essas informações podem subsidiar tanto o Corpo de Bombeiros, como outros órgãos da Segurança Pública envolvidos nessas operações. Atualmente, não estamos fazendo requisição do serviço porque o serviço é relativamente novo e todos nós precisamos aprender o que essa ferramenta pode nos proporcionar em termos de monitoramento de prevenções ou no dia a dia das nossas operações.

- **Pergunta 2:** Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Objetivo:** Verificar a atual adequação da estrutura vigente.

- **Chefe do Centro de Comunicação (CECOM):** [...] Eu acho que a estrutura do serviço do CBMDF está muito aquém do que está sendo utilizado nos outros estados. A estrutura, a qualidade dos drones e o tempo de bateria. O drone é uma ferramenta que está sendo amplamente difundida, que traz uma economicidade muito grande em comparação com as aeronaves tripuladas, para fazer esse planejamento aéreo, esse controle aéreo.

- **Chefe do Centro de Inteligência (CEINT):** Eu acharia interessante expandir por alguns motivos. Primeiro motivo, por exemplo, como vocês são um quartel operacional e tem a missão fim de vocês, as prioridades do seu batalhão serão as prioridades do seu batalhão, se o centro de inteligência tivesse uma demanda e solicitasse ao GAVOP em um mesmo momento tivesse alguma missão para o grupamento, muito provavelmente a minha demanda não seria atendida. [...] Desta

forma, a centralização não propicia um atendimento adequado às nossas demandas. Outro ponto importante, seria a preservação do nosso pessoal, porque, sempre que houvesse uma demanda aqui do centro, nosso pessoal teria que se expor para conseguir, por exemplo, um serviço de manutenção ou uma cobertura de um evento. Sendo assim, o interessante era que tivessem pessoas aqui do centro capacitadas e com equipamento para realizar nossas missões, ou até mesmo o GAVOP ter mais drones para a gente poder acautelar, mas o ideal mesmo seria termos os nossos próprios equipamentos.

- Chefe do Centro de Obras e Manutenção Predial (COMAP): Eu acho que a área operacional tem um foco de atuação, e meu objetivo de colocar esse tipo de equipamento aqui a serviço da engenharia é que nós possamos treinar o nosso próprio pessoal, mesmo que tenha uma doutrina do GAVOP. [...] Mesmo que a pilotagem fosse treinada no GAVOP, eu acredito que para algumas disciplinas vamos ter que contratar empresas especializadas nesse tipo de treinamento, porque nós vamos mexer com um software que realiza tratamento de imagens aéreas desses terrenos, e também a questão de treinamento para vistoria de manutenção predial. Então são coisas bem específicas da engenharia, eu acredito que o foco operacional tem uma outra ótica. [...] Então, o nosso objetivo é ter essa aeronave para uso específico da engenharia, porque ela já viria equipada com todo os acessórios necessários. Então, o nosso objetivo é utilizar um equipamento específico para engenharia e não disputar com as atribuições operacionais e sim garantir o melhor equipamento para nossa missão aqui no COMAP.

- Diretora da Diretoria de Investigação de Incêndio (DINVI): Seria mais interessante que tivessem mais equipamentos e mais pessoas capacitadas. Inclusive, é interesse aqui da DINVI que tenha equipamentos e pessoal capacitado dentro da diretoria.

- Diretor da Diretoria de Pesquisa Ciência e Tecnologia (DIPCT): É bem complicado opinar sobre isso porque a gente não sabe o tamanho da demanda, mas aqui na diretoria pelo menos o que eu vivenciei este ano, nós não recebemos nenhuma solicitação.

- Diretor da Diretoria de Ensino (DIREN): [...] Não sei te dizer, vai que

eu te digo que preciso da aeronave amanhã aqui, e no dia o mesmo tripulante da aeronave vai estar tripulando o Resgate e não vem. Não sei, o que eu acho é que o GAVOP é que tem que me dizer qual é a capacidade que ele tem de ofertar, então não tenho como responder se atende ou não atende.

- **Diretor da Diretoria de Vistorias (DIVIS):** Eu acredito que as demandas atendidas aqui para a Diretoria de vistorias poderiam funcionar como é o helicóptero hoje. De acordo com a necessidade da diretoria o serviço poderia ser acionado para apoio das nossas atividades.

- **Comandante do Grupamento de Aviação Operacional (GAVOP):** Quanto à estrutura ela é inadequada. Nós temos hoje dois drones, uma sala de 10 m² para realizar recarga de baterias e manutenção e o serviço administrativo é feito pela seção de operações do Grupamento. Nós precisamos de mais equipamentos, não só equipamentos como acessórios, itens de suprimentos para os equipamentos, mais aeronaves. Precisamos de estrutura física também. Nós temos uma pequena sala, mas precisamos de uma estrutura física para o serviço, um local mais apropriado. O espaço físico hoje não está adequado e, tão pouco, os equipamentos. Outro ponto importante, é o treinamento das equipes, não só nos equipamentos como nos sistemas também. [...] É necessário realizar compra de equipamentos para viabilizar esses atendimentos, o reforço de equipes e treinamento de mecânicos. É importante pensarmos principalmente neste último quesito porque precisamos formar profissionais para manutenção dessas aeronaves, principalmente em primeiro Escalão, as manutenções mais simples, e eu vejo que esse é o caminho.

- **Comandante do Grupamento de Busca e Salvamento (GBSAL):** Eu acredito que a descentralização do serviço é algo que tende a acontecer no futuro, porque todas as vezes que eu tiver uma demanda e tiver que fazer um emprego de uma aeronave remotamente pilotada hoje, eu tenho que solicitar ao GAVOP, e depender do apoio do GAVOP. Às vezes, eu consigo esse apoio, e às vezes não. Eu acredito que os comandantes vão acabar forçando que isso ocorra, principalmente aqueles que têm atividade estritamente relacionada, como o GBSAL com a busca e salvamento, o GPRAM com combate a incêndio florestal.

- **Comandante do Grupamento de Proteção Civil (GPCIV):** Eu acredito

que a demanda é muito grande para que somente o GAVOP atenda. Seria interessante que cada grupamento pudesse ter um drone próprio. O GAVOP atende todas as demandas operacionais da Corporação e o GPCIV iria diariamente precisar desse serviço. Para atender às nossas necessidades seria necessário disponibilizar os militares do GAVOP exclusivamente para os nossos serviços, fato que inviabilizaria todo o processo.

- Comandante do Grupamento de Proteção Ambiental (GPRAM):

Hoje o serviço é acionado pelo Oficial Ambiental durante às 24h, porém, para o serviço funcionar foi necessário ceder uma viatura deste Grupamento. E, ainda, temos o acúmulo de função dos militares do GAVOP, tendo alguns dias com problemas na escala citada.

- Subcomandante Operacional:

No que diz respeito a espaço físico, cada Grupamento poderia ter um drone e acomodá-lo nos depósitos das unidades. Quanto a efetivo, a quantidade de militares treinados e capacitados para o serviço é insuficiente, bem como, é insuficiente a quantidade de equipamentos pois só existe dois na corporação.

- Chefe da Seção de Emprego Operacional e Estatística do

Comando Operacional (SEOE/COMOP): Eu acho que a estrutura atual não atende e nem tampouco atenderá as nossas prospecções futuras. Digo isso porque os militares acumulam as funções de tripulante operacional com as de piloto de drone. Para efetivação realmente do serviço, fazendo já uma prospecção futura, depois que serviço já estiver bem conhecido, seria necessário ter uma formação específica para os pilotos de drone e melhorar a estrutura do GAVOP para atendimento das demandas do serviço.

- Pergunta 3: Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- Objetivo: Levantar possíveis soluções para viabilizar uma estrutura adequada para atendimento das demandas.

- Chefe do Centro de Comunicação (CECOM):

Eu vejo que a estrutura pode ser melhorada, equipe ampliada, ter um serviço mesmo com pessoas dedicadas

exclusivamente a isso. E aí começamos a usar a ferramenta na sua plenitude, não só para promoção institucional, mas sim também com foco operacional.

- **Chefe do Centro de Inteligência (CEINT):** Uma medida que poderia ser tomada era realizar a capacitação de alguns militares do serviço de inteligência e esses militares repassar o conhecimento internamente no CEINT. Desta forma, nós garantiríamos a capacitação de pessoal e evitaríamos a exposição dos nossos agentes. Com toda certeza as demandas do centro de inteligência sendo atendidas, no que diz respeito aos drones, aumentaria a nossa capacidade operativa mantendo a segurança dos nossos agentes.

- **Chefe do Centro de Obras e Manutenção Predial (COMAP):** [...] Aqui na engenharia nós temos técnicos que poderiam utilizar este equipamento. No nosso caso, dois técnicos já resolveriam nosso problema. Então, poderíamos utilizar menos gente e fazer render mais o trabalho.

- **Diretora da Diretoria de Investigação de Incêndio (DINVI):** O que eu acho interessante é que o Drone seja utilizado também, por exemplo, no incêndio estrutural durante as ocorrências para auxiliar o Comandante do Socorro na sua análise do incidente. Mas, nada impede que a DINVI utilize depois essas imagens também. [...] Por fim, tem que ser verificado qual a melhor estrutura ou centralizada no GAVOP, ou descentralizada com equipamentos e várias pessoas operando. Se a decisão for centralizar será necessário, com certeza, o reforço de pessoal e equipamento no grupamento de aviação. Desta forma, deve-se analisar o que é melhor na questão de custo, treinamento, controle e manutenção.

- **Diretor da Diretoria de Pesquisa Ciência e Tecnologia (DIPCT):** Eu acredito que, hoje, para a diretoria, havendo necessidade de utilização do equipamento, uma solicitação junto ao GAVOP para apoiar nossas atividades seria suficiente.

- **Diretor da Diretoria de Ensino (DIREN):** Eu acho que a primeira coisa que deveria ser feita é dizer o que pode ser feito com o drone e em que ele pode ser utilizado. Depois que for divulgado na Corporação quais são os possíveis empregos das aeronaves não tripuladas, ou seja, os drones servem para isso ou para aquilo, aí

sim, vocês vão ter um aumento da demanda. Baseado neste aumento de demanda é que vocês vão poder mensurar se o efetivo de vocês é suficiente ou não, se precisa de mais aeronaves ou não. Enquanto a instituição não souber o que o drone é capaz de fazer não tem como dizer se precisa aumentar ou não a estrutura, essa é minha opinião. [...] Eu acredito que quando eles estiverem realmente em funcionamento, só dois, e se não tiver equipe exclusiva para eles, vai ficar muita ocorrência sem ser atendida. Aí você vai poder pensar no aumento de número de drones e pessoal capacitado para operar.

- **Diretor da Diretoria de Vistorias (DIVIS):** Eu acredito que o serviço de aeronaves remotamente pilotadas é válido. As tecnologias no mundo são dinâmicas e, com certeza, essa tecnologia diminui custos. Por exemplo, se nós precisarmos de uma plataforma para fazer uma verificação externa numa edificação, com um equipamento de mais de dois milhões de reais com um custo inerente a ele, hoje nós poderíamos utilizar um drone para a mesma finalidade.

- **Comandante do Grupamento de Aviação Operacional (GAVOP):** Eu penso que no momento a estrutura administrativa tem que ser centralizada até que nós tenhamos uma doutrina, nosso treinamento, nosso curso para as outras áreas, ter os equipamentos e definir quais os equipamentos que nós poderemos passar para as outras unidades. Nós estamos realizando um processo de aquisição de equipamentos e também estamos em vias de aprovar um curso. Após este momento, descentralizar. [...] até que tenhamos uma estrutura que possa descentralizar, de equipamentos, de pessoal e de doutrina o serviço ficaria com o GAVOP mesmo, eu vejo que é o melhor. [...] E, por fim, com relação a pessoal eu acredito que nós temos que nos adaptar ao que nós temos hoje. [...] Eu não vejo como conseguirmos trazer mais gente para o GAVOP por conta desse serviço. Mas, quando nós descentralizarmos e começarmos a formar operadores vinculados a outras unidades, essa questão de pessoal vai ficar mais fácil. Desta forma, nós vamos ter mais operadores, mas trazer operadores para o GAVOP hoje eu vejo uma grande dificuldade, pela falta de pessoal nas unidades.

- **Comandante do Grupamento de Busca e Salvamento (GBSAL):** Hoje, eu acredito que a centralização tem algo positivo e negativo. Ela é positiva porque ela unifica uma doutrina e, na verdade, mantém uma doutrina sobre um controle muito mais rigoroso, só que, ao mesmo tempo, ele traz uma dificuldade da

manutenção de efetivo. [...] Nós temos tido uma política pública de sempre pensar que, para o militar trabalhar em uma operação, ele tem que estar de serviço. Eu vejo mais como um sobreaviso.

- **Comandante do Grupamento de Proteção Civil (GPCIV):** Eu acredito que o principal seria a descentralização do serviço podendo ficar apenas as questões de doutrina, instrução e especificações de materiais com o GAVOP. O GAVOP poderia treinar os militares e cada grupamento ficaria encarregado de viabilizar as suas demandas. Já nos casos dos grupamentos em quem existem poucas demandas para o serviço, o GAVOP poderia continuar suprindo essas necessidades uma vez que seriam esporádicas. Já como no caso da seção de análise de riscos do GPCIV, que tem uma demanda grande, seria necessário ter aeronaves dedicadas a este serviço.

- **Comandante do Grupamento de Proteção Ambiental (GPRAM):** A total reestruturação do serviço, com mais militares, viatura adequada *off road* e mais equipamentos. Se possível, criação de novos postos do GAVOP mais próximos das áreas críticas, melhorando o tempo resposta do atendimento do serviço de drone.

- **Subcomandante Operacional:** Dentre as medidas que podem ser tomadas para viabilizar um atendimento adequado, seriam, de forma sucinta, a aquisição de novos equipamentos para uso nos GBM's e Grupamentos especializados e realizar o levantamento de militares com aptidão para uso de drones e capacitá-los para manusear os equipamentos.

- **Chefe da Seção de Emprego Operacional e Estatística do Comando Operacional (SEOPE/COMOP):** O caminho é estruturar o serviço com formação específica para os operadores / pilotos de drone. Uma sugestão também seria uma equipe do GAVOP ministrar palestra nas unidades ou até mesmo para oficiais do COMOP explicando melhor como o serviço é prestado, o que é possível ser feito nas ocorrências em que nós atendemos, enfim, como estas aeronaves podem nos auxiliar na gestão do Socorro.

4.4 Análise dos resultados

A presente pesquisa foi desenvolvida com a finalidade de apresentar

uma proposta de estrutura administrativa para o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF, buscando embasamento por meio do levantamento das demandas existentes na Corporação para a atividade em pauta.

A seguir, serão discutidos os resultados divididos entre os grupos estudados e, por fim, será apresentada uma proposta de estrutura administrativa originada das demandas encontradas e medidas propostas apontadas pelas autoridades entrevistadas.

A fundamentação da proposta final apresentada baseou-se, também, nas estruturas análogas apontadas por corporações congêneres.

4.4.1 Gestores do CBMDF

Os resultados obtidos na coleta de dados por meio das entrevistas com os oficiais identificaram diversas demandas para o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF.

Essas atividades demandadas pela Corporação podem ser atendidas por meio do emprego de RPA e corroboram com o que fora citado por Villasenor (2014), que as RPAs são largamente empregadas nas tarefas de busca e salvamento, resposta a desastres e monitoramento de incêndios florestais.

Essa constatação condiz também com o que Pólka, Ptak e Kuziora (2017) expuseram quando identificaram as principais atividades que poderiam ser impactadas pelo uso de RPA.

Além das atividades citadas pelos autores fonte deste estudo, foi possível identificar outras que poderiam ser executadas pelo SARP/CBMDF. Dentre as citadas, pode-se elencar a fotografia e filmagem de eventos, operações de inteligência, vistoria de áreas externas de edificações, mapeamento de estruturas, perícia de incêndio, filmagem para instrução e pesquisa, captação de imagens para inspeção predial e em terrenos, avaliação de segurança em instalações, operação de

desocupação de áreas públicas, prevenções¹³, mapeamento de área de risco, reconhecimento de áreas afetadas por produtos perigosos e para ações de comando e controle.

A Figura 15 apresenta de forma resumida as demandas encontradas nesta pesquisa, dispostas nas respectivas áreas da Corporação responsáveis pelo apontamento das demandas.

Figura 15 – Síntese das demandas encontradas nas áreas do CBMDF

Áreas Alvo		Demandas encontradas
Comando Geral	Centro Comunicação Social	Fotografia e filmagem de eventos
	Centro de Inteligência	Operações de Inteligência
	Estado Maior Geral	Filmagem para instrução
Subcomando Geral	Diretoria de Vistorias	Vistoria de áreas externas de edificações, mapeamento de estruturas
	Diretoria de Investigação de Incêndio	Perícia de incêndio estrutural e florestal
	Diretoria de Ensino	Filmagem para instrução
	Diretoria de Pesquisa Ciência e Tecnologia	Filmagem para instrução e pesquisa
	Centro de Obras e Manutenção Predial	Inspeção predial e em terrenos
Controladoria	Núcleo de Custódia	Avaliação de segurança em instalações
Subcomando Operacional	Unidades Multiemprego	Busca e salvamento, combate à incêndios urbanos, desocupação de áreas públicas, prevenções, mapeamento de área de risco e em incêndios florestais
Comando Especializado	Grupamento de Busca e Salvamento	Busca e salvamento
	Grupamento de Proteção Ambiental	Monitoramento de incêndios, reconhecimento de áreas afetadas por produtos perigosos
	Grupamento de Proteção Civil	Mapeamento de áreas de risco
	Grupamento de Aviação Operacional	Monitoramento de incêndios, prevenções, busca e salvamento, Comando e controle
Estado Maior Operacional	Seção de Emprego Operacional e Estatística	Prevenções, comando e controle
	Ajudância Geral	Reconhecimento de área

Fonte: o autor.

Conforme já mencionado, a coleta de dados por meio das entrevistas com os gestores do CBMDF teve o objetivo de verificar não somente as demandas, mas também, a adequação da estrutura proposta pela Portaria nº 16 de 2019 que instituiu o SARP/CBMDF.

¹³ Trata-se de ações preventivas em eventos de diversas proporções de público. Tem o intuito de dispor os recursos de atendimento nos locais onde estes eventos se desenvolvem, com o objetivo de atendimento imediato às ocorrências por meio de alocação de efetivo e equipamentos exclusivamente voltados para estes atendimentos.

O Grupamento de Aviação Operacional (GAVOP) como órgão central do Serviço organizou a estrutura administrativa centralizada no Grupamento. Essa medida foi comentada pelos diversos setores da Corporação apresentando pontos positivos e negativos.

Com a visão positiva da centralização, destacam-se as falas do Subcomandante Geral, Comandante do COESP e Comandante do GBSAL que, em uníssono, salientam a face positiva de se ter um serviço centralizado. Neste entendimento, são apontados os motivos pelo qual a centralização é vislumbrada como positiva: uniformidade da doutrina e instrução, controle dos recursos e a garantia de manutenção da segurança operacional.

Em contraponto a essa argumentação, outras autoridades como o Chefe do DESEG, o Comandante do GPCIV e até mesmo o Comandante do Comando Especializado, do GBSAL e do GAVOP que, mesmo colocando a questão da centralização como positiva, admitem que a estrutura centralizada pode gerar sérios problemas de não atendimento de demandas futuras.

A questão da Segurança Operacional é um quesito que deve ser sempre fortalecido visto que os dados apontam um forte crescimento do número de incidentes de risco de colisão envolvendo RPA desde o ano de 2010, conforme dados disponibilizados pela UKAB (2018).

O documento da ICAO (2013) evidencia que os acidentes na aviação têm que ser analisados como falhas sistêmicas organizacionais que envolvem a instituição, pessoas e fatores técnicos.

Dentro deste escopo, outro ponto importante destacado, foi a questão da formação e repasse de doutrina para os integrantes do serviço. A doutrina está ligada aos fatores organizacionais de padronização que influenciam diretamente na gestão das pessoas e dos fatores técnicos.

Nessa esteira, Sarte (2017) realizou um estudo que apontou 56 problemas relacionados à implementação de RPA no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. O estudo demonstrou que a falta de protocolos de segurança operacional para RPA ocupa a 8ª posição em uma escala onde o mais grave se

posiciona como 1º lugar. Nesse mesmo estudo, observou-se que cerca de 30 problemas encontrados eram concernentes a questões de doutrina e padronização de procedimentos.

O modelo do “Queijo Suíço” apresentado por Reason (1997) realça a importância dos regulamentos, treinamento e tecnologia como defesas ou barreiras eficazes para evitar a ocorrência de acidentes. Nesse sentido, a ICAO (2013) destaca que os dois principais processos organizacionais que influenciam as questões de segurança são os de alocação de recursos e comunicação.

Tudo isso está em consonância com o que foi encontrado neste estudo, visto que, foi averiguada a necessidade de formulação de doutrina e criação de capacitação para os militares com o objetivo de certificar condições adequadas de segurança.

Desta forma, ao pensar na descentralização da estrutura administrativa, há que se planejar de forma cuidadosa para que todos os recursos, sejam humanos ou materiais, estejam bem dimensionados, e que haja comunicação efetiva entre todas as áreas envolvidas. Daft (2002) assevera que a estrutura administrativa “desenvolve e mantém sistema de comunicação, coordenação e integração de esforços entre as áreas. ”

Isto posto, verificou-se que a atual condição de pessoal, materiais, e de doutrina não são suficientes para promoção de uma descentralização que garanta uma segurança satisfatória. Esse fato foi comprovado nas entrevistas realizadas com o Comandante do COESP e Comandante do GAVOP.

Com relação à legislação vigente, cabe ressaltar três pontos que o Decreto Distrital nº 31.817/2010 estabeleceu como competências do GAVOP. A primeira é relacionada à competência do Grupamento de zelar pelo cumprimento da legislação aeronáutica. A segunda, diz respeito à competência de assessorar os escalões superiores quanto ao cumprimento das recomendações de segurança emitidas por órgãos competentes. E, a última, diz respeito à responsabilidade de realizar os serviços de manutenção das aeronaves por meios próprios ou por intermédio de terceiros.

Portanto, mesmo havendo descentralização da estrutura administrativa, o GAVOP não poderá eximir-se de suas competências previstas na legislação, as quais estão diretamente ligadas à formulação de doutrina, padronização de procedimentos e garantia da manutenção da segurança nas atividades aéreas desenvolvidas pela Corporação.

Em última análise, foi possível verificar por meio deste instrumento de coleta de dados que o uso da RPA poderá trazer maior versatilidade e segurança para algumas atividades, do mesmo modo que alguma economicidade por meio do menor dispêndio de pessoal e de recursos materiais.

Sintetizando esta primeira análise viu-se que algumas demandas das diversas áreas da Corporação puderam ser descobertas e que existe a necessidade de descentralização da estrutura administrativa mantendo a doutrina, capacitação e segurança em níveis adequados.

4.4.2 Gestores de Serviços de RPA dos Estados da Federação

Os resultados, obtidos na coleta de dados por meio dos questionários com os oficiais gestores de serviços de RPA dos Estados da Federação, identificaram estruturas administrativas utilizadas por essas instituições.

Analisando os dados quantitativos obtidos nas perguntas realizadas, foi possível organizar um quadro comparativo (Figura 16) que retrata as condições das Corporações estudadas com relação à abrangência do serviço, capacitação de pessoal e investimento em aquisição de materiais.

Figura 16 – Quadro comparativo de Corporações que operam RPA

PERGUNTAS	CBMSC	CBMMG	CBMERJ	PMBA	CBMDF ¹
Há quanto tempo o serviço de RPA's está instituído na sua Corporação?	Desde 2015	Desde 2018	Desde 2015	Desde 2015	Desde 2017
Quantos equipamentos a Organização possui?	32 RPA	20 RPA	5 RPA	28 RPA	2 RPA
Quantas unidades ² operam RPA na Organização?	26 Unidades	12 Unidades	3 Unidades	24 Unidades	1 Unidade
Quantos militares habilitados a operar RPA?	49 militares	112 militares	19 militares	292 militares	8 militares
1-Fonte: GAVOP; 2- Unidades militares em geral (Batalhão, Grupamento, Companhia, etc)					

Fonte: O autor.

Com relação a distribuição dos recursos humanos, materiais e estrutura física disponível, foi possível aferir inicialmente que todas as Corporações realizaram a distribuição dos materiais para as unidades que possuem pessoal capacitado e demanda para o serviço.

No tocante aos recursos humanos, observou-se que em nenhuma instituição pesquisada são alocados militares exclusivos para a atividade operacional, tampouco para a administrativa. Sendo importante ressaltar o que relatou o gestor do CBMMG: “Cremos que a demanda será aumentada com o passar do tempo e sim, deveremos ter militares exclusivos para voos com RPA”.

Este relato corrobora com o que está previsto na Resolução nº 839 do CBMMG que prevê duas fases de implementação do Serviço de RPA no Estado: uma fase inicial em que o BOA exercerá as ações de emprego de RPA no CBMMG e uma segunda fase de expansão.

Outra importante informação acerca do uso de pessoal foi identificada no CBMERJ, onde todos os operadores executam serviços administrativos, demonstrando a otimização de profissionais realizada pela instituição.

Quanto à estrutura física, em todas as instituições pesquisadas elas são compartilhadas, seja na unidade aérea central da atividade, seja nas unidades autorizadas a executar o serviço.

Concernente à estrutura administrativa presente nas Corporações, os dados mostraram que se optou por uma gestão centralizada de doutrina e instrução. As decisões de nível estratégico são tomadas de formas distintas e, neste ponto, foram identificados dois meios principais.

O primeiro é por meio de órgão colegiado, onde um grupo de nível executivo se reúne para deliberações estratégicas sobre a atividade. O outro modelo concentra essas decisões no Órgão Central do Serviço, nestes casos, a unidade aérea das instituições.

Destas estruturas administrativas, são originados instrumentos de controle que possuem muitas similaridades nas instituições estudadas. Todas as instituições utilizam relatórios digitais ou físicos para registrar as operações realizadas pelas equipes. Destaca-se, neste tópico, a utilização de procedimentos operacionais padrão (POP) e outras normas internas para o balizamento das operações.

Assim como nas entrevistas realizadas neste estudo, um dos objetivos do questionário foi levantar as demandas que as Corporações dos Estados da Federação estão atendendo, com a finalidade de verificar o grau de aderência das demandas ora atendidas pelo CBMDF e outras possibilidades de atendimento diante do panorama das operações realizadas pelas Corporações nacionais.

Foi verificado que o CBMDF possui demandas de atendimento semelhantes às instituições congêneres e que inclusive as demandas levantadas nas entrevistas com as autoridades do CBMDF são aderentes a possíveis atendimentos futuros.

A Figura 17 demonstra de forma resumida quais as demandas são atendidas atualmente por outras instituições e permite uma comparação com as atuais atendidas pelo CBMDF.

Figura 17 – Demandas das Corporações das Unidades Federativas

Corporações	Demandas atendidas
CBMDF	Incêndios florestais, Comunicação Social e buscas ¹
CBMSC	Incêndios florestais, buscas, mapeamento, comunicação social e prevenção na praia.
CBMMG	Combate a incêndio urbano e florestal, salvamento de pessoas perdidas em mata ou desaparecidas em geral, acidentes com produtos perigosos, aplicação em Sistema de Comando
CBMERJ	90% dos acionamentos são destinados a buscas no mar
PMBA	instrução e capacitação, operações de inteligência, avaliação de risco, operações de trânsito e vistoria de obras, prédios e edificações a cargo do setor de engenharia da PMBA

1 – Fonte: GAVOP

Fonte: o autor

Além das demandas, foram pesquisados os principais problemas que as Corporações encontram para efetivar os atendimentos. Torna-se interessante visualizar estas dificuldades, uma vez que as estruturas administrativas sempre precisam ser adequadas para enfrentamento de novos problemas oriundos da implementação de novas tecnologias. Ratifica essa necessidade o pensamento de Bolzan (2007) quando afirma que, havendo modificações decorrentes de mudanças tecnológicas, é imperativo que haja alteração na estrutura administrativa, ainda que muitas vezes permaneça inalterada a estrutura organizacional.

Portanto, os principais problemas encontrados para viabilizar as demandas foram: falta de viatura exclusiva, falta de pilotos exclusivos, falta de equipamentos, falta de pessoal administrativo exclusivo, falta de recursos financeiros e falta de recursos para execução de mais cursos de formação de pilotos de RPA. A Figura 18 apresenta um extrato nas palavras dos próprios gestores.

Figura 18 – Problemas para atendimento das demandas

ORIGEM DA INFORMAÇÃO	RELATO
CBMSC	“Falta de viatura exclusiva, falta de pilotos exclusivos, falta de equipamentos tais como notebooks etc.”
CBMMG	“Não ter pessoal administrativo exclusivo para a administração, para auxiliar no desenvolvimento da atividade; falta de recursos financeiros para aquisição de mais aeronaves remotamente pilotadas; falta de recursos para execução de mais cursos de formação de pilotos de RPA.”
CBMERJ	“Hoje passamos dificuldades relacionadas a investimentos financeiros e de pessoal.”
PMBA	A Bahia é um estado continental e ainda temos poucas operações autorizadas considerando o extensão territorial do estado

Fonte: o autor

Por fim, destaca-se a consideração final do gestor do CBMMG em que afirma a importância da padronização da formação dos pilotos de RPA: “É extremamente importante padronizar a formação do piloto de RPA, tanto visando a segurança de voo quando a execução correta da missão para aplicar a RPA na missão com foco no resultado”.

4.5 Proposta da estrutura administrativa para o SARP/CBMDF

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal dispõe hoje de um Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas institucionalizado por meio da Portaria nº 16, de 4 de julho de 2019. O GAVOP, órgão central do Serviço, adotou uma estrutura administrativa centralizada em todos os níveis estratégico, tático e operacional.

Mostrou-se patente que existem diversas demandas dos órgãos do CBMDF que não estão sendo atendidas pelo serviço. Da mesma forma, foi possível averiguar por meio dos dados coletados que a estrutura administrativa vigente atendeu às necessidades institucionais apresentadas até o momento, porém, que o

crescimento do atendimento às demandas requer mudanças na estrutura.

Todavia, a necessidade de mudança estrutural administrativa encontra dificuldade de implementação devido ao número reduzido de recursos humanos e materiais. Outro problema identificado, é a falta de capacitação de pessoal na Corporação que permita uma ampliação do atendimento com a segurança devida para o desenvolvimento de atividades aéreas.

No atual panorama, a descentralização potencializaria os riscos de acidentes, uma vez que a doutrina e os procedimentos ainda estão concentrados com poucos profissionais capacitados.

Desta forma, a presente proposta busca aliar os dois principais processos organizacionais que influenciam as questões de segurança que é a alocação de recursos e a comunicação, conforme já mencionado no documento da ICAO (2013)

Aliado a isso, a adoção de uma estrutura que se desenvolve em etapas pode auxiliar a administração a gerenciar melhor os riscos e orientar o processo de expansão de atendimento às demandas futuras.

Isto posto, na primeira etapa de desenvolvimento, a estrutura permaneceria totalmente centralizada no GAVOP, nos moldes em que ocorreu no BOA do CBMMG. Toda a estrutura administrativa de pessoal, espaço físico e equipamentos não seriam ampliadas. Nesse primeiro momento, seriam criados os protocolos e a padronização de capacitação, ou seja, as bases da doutrina, e também a instrução do processo para aquisição de novos equipamentos.

Cumprir frisar que essa primeira etapa trata da estrutura vigente do SARP/CBMDF exposta na revisão de literatura, e este estudo pretende, nesta fase, apenas indicar as responsabilidades que precisam ser cumpridas pelo SARP para o atingimento do próximo nível proposto. A Figura 19 apresenta as responsabilidades a serem cumpridas pelo SARP destacando: a criação de capacitação, a aquisição de equipamentos e a padronização de procedimentos.

Figura 19 – Responsabilidades do SARP/CBMDF



Fonte: o autor.

É mister ratificar que apenas após o cumprimento dessas responsabilidades é que será possível desenvolver a estrutura administrativa, garantindo a segurança operacional.

Destaca-se nessas responsabilidades a questão da padronização de procedimentos, pois está intrinsicamente relacionada à divulgação das atividades desenvolvidas pelo Serviço. Isso quer dizer que não há como divulgar as atividades que podem ser realizadas pelas RPAs sem que antes se tenham procedimentos padronizados.

É importante evidenciar que a falta de equipamentos verificada neste estudo, é uma importante necessidade a ser suprida para a realização da capacitação. Para esta primeira fase, é preponderante possuir número de aeronaves adequado para a primeira capacitação que envolve a formação de quinze pilotos, conforme CBMDF (2019b).

Ampliando um pouco mais os conceitos, a nova estrutura administrativa proposta prevê como centro da atividade a doutrina, a comunicação e a segurança. A comunicação está ligada à troca de informações e conhecimentos perante todos os órgãos da estrutura organizacional da Corporação. Isto inclui a divulgação do serviço para as diversas áreas da instituição conforme destacado anteriormente. Com relação

à doutrina esta proposta a resume nas normas, capacitações, conhecimentos e cultura.

Assim sendo, na etapa seguinte de uma evolução estrutural caberia ao GAVOP não apenas o papel de centralizador da atividade, mas sim o papel de um órgão organizador e fomentador da doutrina, da comunicação e da segurança. A designação do GAVOP para esta posição se deu pelo fato de que todas as estruturas administrativas estudadas mantêm o órgão de aviação da instituição, como ponto central de doutrina e delineamento estratégico das decisões.

Em termos práticos, a 2ª etapa desse processo envolveria o GAVOP como órgão central do aperfeiçoamento das normas e capacitações, agindo por meio de uma Câmara Técnica composta por membros de todas as unidades organizacionais autorizadas a compor o SARP/CBMDF. Ressalta-se aqui o verificado na revisão de literatura que o processo de mudança depende da alteração de comportamento dos membros da organização, e de um desenvolvimento de atitude de envolvimento, cooperação e participação.

Destarte, a Câmara Técnica teria a atribuição de regulamentar toda a doutrina, planejar e executar as capacitações, realizar as especificações técnicas para aquisições de equipamentos, promover eventos com temas voltados à segurança operacional e desenvolver vistorias periódicas de segurança operacional. Os membros dessa Câmara, permanecendo lotados em suas unidades, poderiam ser reunidos periodicamente para contribuir na realização dessas tarefas.

Há que se ressaltar que as funções de segurança atribuídas ao SARP deverão ser acompanhadas sempre pela Seção de Segurança de Voo (SSV) do GAVOP, visto que a SSV possui o Gerente de Segurança Operacional (GSO¹⁴) que responde pelo CBMDF acerca das questões do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO).

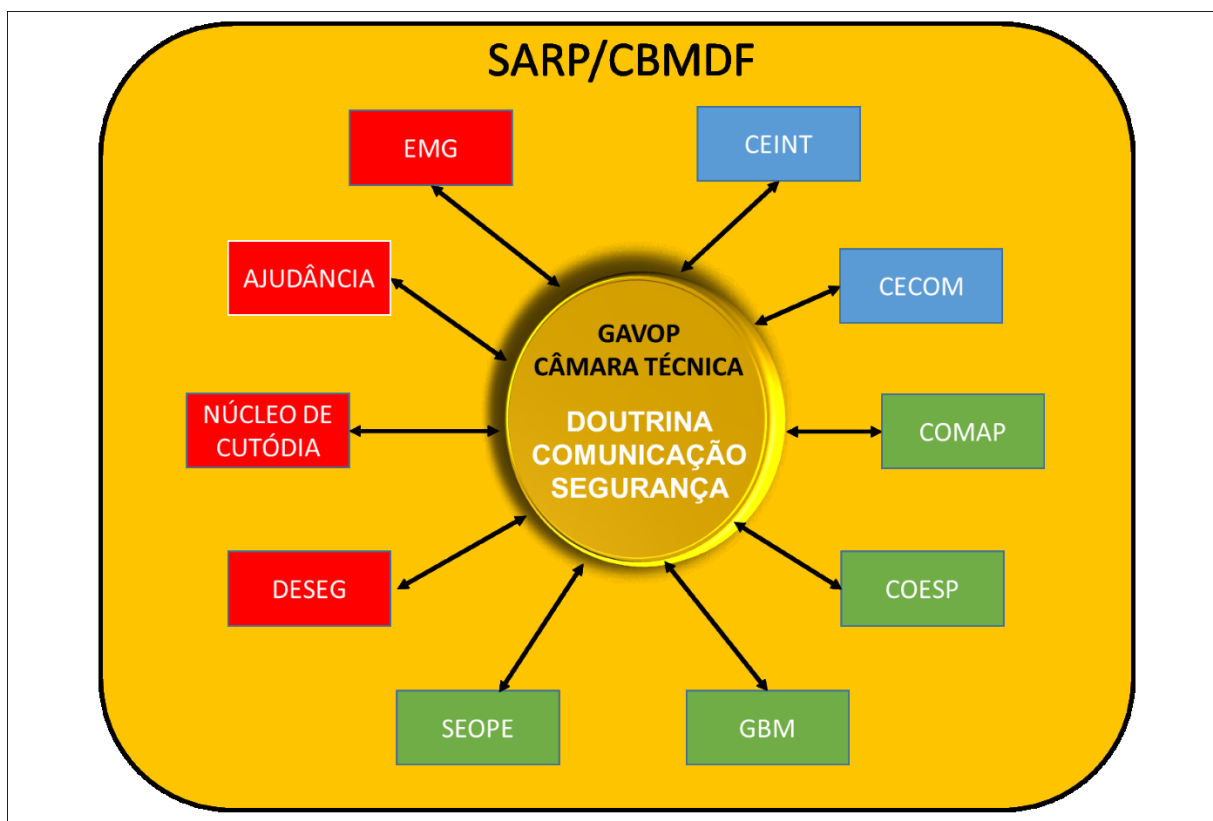
O processo de funcionamento da Câmara Técnica, os requisitos necessários para as unidades serem autorizadas a integrar o SARP e o

¹⁴ O Gerente de Segurança Operacional (GSO), deve ser o responsável individual e o ponto focal do desenvolvimento e manutenção do SGSO. Conforme: <https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/gerenciamento-da-seguranca-operacional/arquivos/CentrosdeInstruodeAviacaoCivil_web.pdf>

gerenciamento de documentos estão presentes na proposta de Instrução de Aviação no apêndice C desta obra.

Tem-se, então, a representação da proposta da nova estrutura administrativa ilustrada na Figura 20. As setas retilíneas demonstram o fluxo de comunicação direto ocorrendo sempre em duas vias, ou seja, partindo do órgão central que é o GAVOP e a Câmara Técnica quando reunida, bem como, das unidades que compõe o SARP/CBMDF que passa a ser todo o sistema de unidades que prestam o serviço para a Organização. Salienta-se que a estrutura demonstrada no gráfico se refere à estruturação macro a nível estratégico institucional.

Figura 20 – Proposta da estrutura administrativa de nível estratégico do SARP/CBMDF



Fonte: O atutor.

Para compor a estrutura administrativa em nível tático e operacional do GAVOP e das unidades que comporão o Serviço, este estudo buscou sugerir uma reestruturação sem envolver aumento de efetivo, uma vez que este aumento foi indicado como improvável nos cenários futuros.

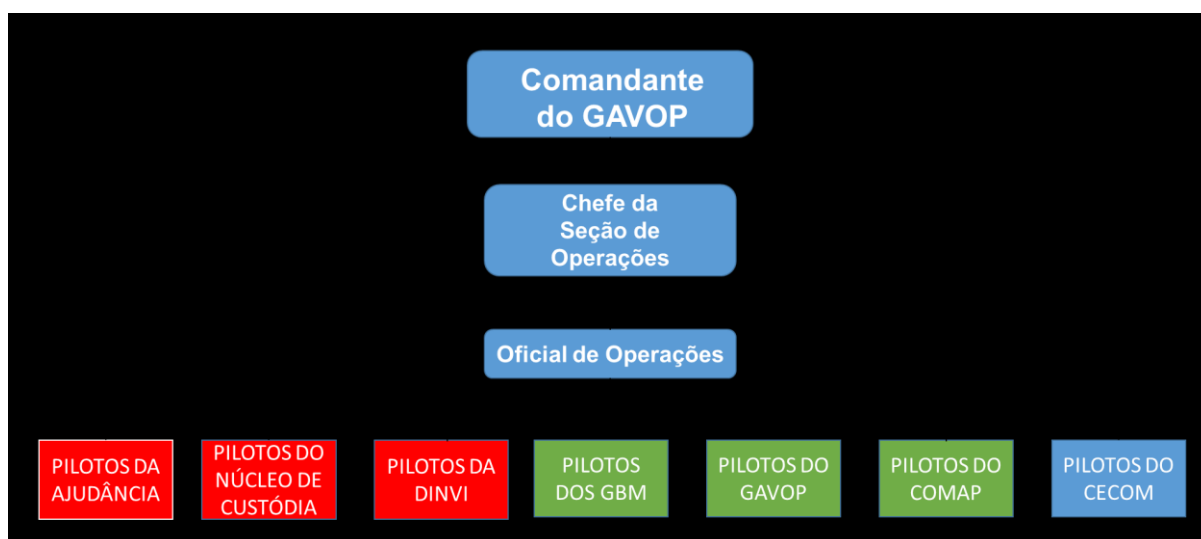
Assim sendo, as funções administrativas presentes na estrutura do

GAVOP e das unidades serão desempenhadas pelos militares que operam os equipamentos, da mesma forma em que foi possível verificar na estrutura da PMBA.

Especificamente para o GAVOP, sugere-se neste estudo que um Oficial lotado na Seção de Operações seja o gestor direto do serviço sob a supervisão do Chefe da Seção de Operações e sob o comando do Comandante do GAVOP, conforme prevê a Portaria nº 16 de 2019.

Por fim, na esfera de atribuições das unidades, os próprios militares capacitados e autorizados a operar as RPAs serão os responsáveis por prover as autorizações e registros necessários, organizar as operações e garantir as condições de segurança sempre sob supervisão do GAVOP.

Figura 21 – Estrutura administrativa níveis tático e operacional do SARP/CBMDf



Fonte: O autor.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho monográfico visou realizar uma análise organizacional com base na estrutura administrativa concernente ao Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF instituído pela Portaria nº 16, de 04 de julho de 2019.

O resultado do estudo foi alcançado por meio de pesquisa exploratória, levantamento bibliográfico e realização de entrevistas com os gestores da Corporação e gestores de outras instituições militares brasileiras que ora desenvolvem o serviço com RPA. O estudo das estruturas administrativas de outras corporações que possuem o serviço de RPA revelou alguns modelos de gestão que possibilitam o atendimento das demandas inerentes a essa atividade.

A revisão de literatura abordou os conceitos relacionados ao tema do estudo. Os dados obtidos foram analisados e confrontados com o referencial teórico, para possibilitar a formulação de uma proposta de estrutura administrativa que fosse adequada à realidade do CBMDF.

Ao longo do trabalho, evidenciaram-se alguns problemas na estrutura administrativa do SARP/CBMDF: poucos militares capacitados, falta de padronização de procedimentos, poucos equipamentos disponíveis e a impossibilidade de atendimento a todas demandas apresentadas pela Corporação.

Dentro deste escopo, para alavancar uma nova estrutura administrativa adequada às necessidades da Corporação foi identificada a imprescindibilidade do cumprimento de algumas responsabilidades. A primeira é a criação de capacitação padronizada para os integrantes do Serviço, a segunda é a aquisição de novos equipamentos. Essas duas necessidades estão em fase de desenvolvimento segundo pôde ser averiguado neste estudo.

No tocante a aquisição de material e capacitação este estudo verificou que a primeira capacitação, caso aprovada, será realizada para quinze militares. Desta forma, a aquisição de RPA que viabilize a formação de pilotos é um ponto central para o desenvolvimento dessa atividade.

A terceira responsabilidade trata da padronização de procedimentos. A Portaria nº 16 previu dispositivos para regulação do uso das RPAs no CBMDF. As normas reguladoras de uso de RPA nos quartéis e em ocorrências, bem como, as Instruções de Aviação (IA) e os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) ainda estão em fase de elaboração.

As pesquisas bibliográficas e de campo demonstraram a necessidade de estruturação do SARP/CBMDF, em um modelo descentralizado, porém que garanta a segurança operacional, a fim de desempenhar, satisfatoriamente, as suas atribuições normativas.

Estruturação que priorize a doutrina como forma de padronização dos procedimentos e capacitação continuada, a segurança operacional atuante em todo o processo de normatização e operação e a comunicação entre as unidades envolvidas no serviço, fundamental para a manutenção das condições adequadas e seguras para desenvolvimento da atividade.

Desta forma, optou-se pela formulação de uma proposta de desenvolvimento da estrutura administrativa do SARP/CBMDF em duas fases. A primeira fase centralizada no GAVOP cumprindo as reponsabilidades de criação da capacitação, aquisição de equipamentos e padronização de procedimentos. E uma segunda fase com a incumbência de implantar o serviço de forma descentralizada nas diversas unidades da Corporação.

Neste sentido, este estudo propôs a criação de uma Câmara Técnica composta por todas as unidades partícipes do serviço tendo o objetivo central de manter a doutrina, comunicação e segurança na atividade.

Constatou-se, da mesma forma, a importância da divulgação do Serviço e suas potencialidades como fator preponderante para um maior engajamento da ferramenta RPA nas atividades do CBMDF.

Esclareceu-se a relevância do serviço de aeronaves remotamente pilotadas como uma atividade estratégica corporativa, a ser desempenhada com uma estrutura administrativa adequada.

Conforme as conclusões obtidas na análise organizacional, tendo como

centro a estrutura administrativa do SARP/CBMDF e, de acordo com a regulamentação balizadora das suas atribuições, apresentam-se as seguintes recomendações:

- Capacitação técnica dos recursos humanos:
 - Criação de capacitação técnica inicial em operações com aeronaves remotamente pilotadas no âmbito do CBMDF, contemplando disciplinas correlatas às demandas levantadas neste estudo.
 - Criação de capacitação técnica continuada em operação de equipamentos, materiais, procedimentos e segurança operacional
 - Investimento em palestras e demais atividades relacionadas à divulgação das potencialidades de emprego das RPAs na missão do CBMDF;
- Reformulação da estrutura administrativa do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF nos seguintes aspectos:
 - Inclusão do Serviço no planejamento orçamentário anual da Corporação;
 - Aquisição de 6 RPAs que possibilitem a formação da primeira capacitação de pilotos da Corporação.
- Realização de estudos complementares que possam subsidiar:
 - Formulação de Procedimentos Operacionais Padrão nas áreas de atuação;
 - Identificação de equipamentos adequados para o atendimento das demandas institucionais.

REFERÊNCIAS

ABRAHAMSEN, H. B. A remotely piloted aircraft system in major incident management: Concept and pilot, feasibility study. **BMC Emergency Medicine**, v. 15, n. 1, 10 jun. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial - RBAC-E-nº 94. Dispõe sobre Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil**, 2017. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-e-94-emd-00>>. Acesso em: 09 set. 2019.

_____. **Regulamento brasileiro da aviação civil- RBAC nº 90- EMENDA nº 00. Dispõe sobre Requisitos para Operações Especiais de Aviação Pública**, 2019. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-90>>. Acesso em: 09 set. 2019.

ALMEIDA, F. C. DE; NETO, J. A. M.; GIRALDI, J. DE M. E. Estrutura e estratégia: evolução de paradigmas. **Revista de Gestão da USP**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 15–26, 2006.

ANDRADE, L. K. B. DE. **Gestão da segurança com ênfase nos requisitos organizacionais para operações com aeronaves remotamente pilotadas no CBMDF**. Brasília, DF, 2017. 154 f. Trabalho monográfico - Centro de Estudos de Política, Estratégica e Doutrina do CBMDF, 2017.

BERTERO, C. O. Mudança organizacional e processo decisório. **Revista de Administração de Empresas da FGV**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 29–40, abr. 1976.

BOLZAN, A. G. **Gestão Estratégica e as competências gerenciais na estrutura administrativa das organizações**. Santa Maria, RS, 2007. 110 f. Dissertação de mestrado - Universidade Federal de Santa Maria, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: Texto Constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. – Brasília: Senado Federal. Subsecretaria de edição técnica, 2018. 386 p.

_____. **Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991**. Dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 nov. 1991.

_____. **Lei nº 12.086, de 6 de novembro de 2009.** Dispõe sobre os militares da Polícia Militar do Distrito Federal e do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal; e dá outras providências, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12086.htm>. Acesso em: 05 out. 2019.

CASBEER, D. W. et al. Forest fire monitoring with multiple small UAVs. **Proceedings of the American Control Conference**, v. 5, p. 3530–3535, 2005.

CBMDF. **Manual de Sistema de Comando de Incidentes**. 1. ed. Brasília, DF, 2011.

_____. **Manual para normalização de trabalhos acadêmicos**. Brasília, 2010.

_____. **Portaria de 8 de junho de 2017.** Designação de Comissão para Regulamentação do uso do equipamento Drone, 2017a.

_____. **Plano Estratégico 2017-2024**. 2017 b.

_____. Portaria 16 de 4 de julho de 2019. Institui o serviço de aeronaves remotamente pilotadas no âmbito do CBMDF. **Boletim Geral**, CBMDF, Brasília, DF, n. 126, 04 jul. 2019. p. 22–39, 2019a.

_____. **Processo administrativo SEI 00053-00003634/2019-71** Criação do Curso de Operações com Aeronaves Remotamente Pilotadas. Brasília, DF, jan. 2019, 2019b.

CENIPA. **NSCA 3-13 Protocolos de investigação de ocorrências aeronáuticas da aviação civil conduzidas pelo Estado Brasileiro**. 2017. Disponível em: <<http://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/legislacao/nsca-norma-do-sistema-do-comando-da-aeronautica>>. Acesso em: 23 out. 2019.

CENSIPAM. **Bombeiros do DF buscam parceria com Censipam para monitoramento de incêndios**. Disponível em: <<http://www.sipam.gov.br/bombeiros-do-df-buscam-parceria-com-censipam-para-monitoramento-de-incendios>>. Acesso em: 21 set. 2019.

CLAESSON, A. et al. Unmanned aerial vehicles (drones) in out-of-hospital-cardiac-arrest. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, Suécia, v. 24, n. 1, p.124, out. 2016.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Resolução Nº 839, de 13 de março de 2019. Institui o PROGRAMA RPAS pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, sob supervisão e coordenação do Batalhão de Operações Aéreas e dá outras providências.** Belo Horizonte, MG, 2019.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Portaria nº 217 institui a Câmara de Técnica de Operações com RPAS no CBMSC e dá outras providências. **Boletim do Corpo de Bombeiros Militar**, CBMSC, Florianópolis, SC, n. 30, 25 mai. 2017. p. 403-409.

_____. Diretriz de Procedimento Operacionais Padrão Permanente Nº 28-18-CmdoG - Dispõe sobre as operações com Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas – RPAS (Drones) no CBMSC. **Separata ao Boletim do Corpo de Bombeiros Militar**, CBMSC, Florianópolis, SC, n. 27, 12 jul. 2018.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Portaria CBMERJ nº 864. Cria a Coordenadoria de Operações de Veículo Aéreo Não Tripulado (COVANT). **Boletim da SEDEC/CBMERJ**, CBMERJ, Rio de Janeiro, RJ, n. 110, 16 out. 2015. p. 5321-5322.

_____. Autorização para operar veículo a-ereo não tripulado (VANT) em atividades de serviço da SEDEC/CBMERJ. **Boletim da SEDEC/CBMERJ**, CBMERJ, Rio de Janeiro, RJ, n. 39, 03 mar. 2016a.

_____. Estruturação e acionamento da Coordenadoria de Veículos Aéreos Não Tripulados (COVANT) em operações de Defesa Civil e Bombeiro Militar **Boletim da SEDEC/CBMERJ**, CBMERJ, Rio de Janeiro, RJ, n. 200, 04 nov. 2016b.

CUNHA, L. T. DA et al. Configurações da Estrutura Organizacional no Terceiro Setor: O Caso EDISCA. **Revista de Gestão da USP**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 385–407, set. 2011.

DAFT, R. L. **Organizações Teorias e Projetos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002.

DECEA. **Portaria DECEA/DGCEA, de 20 de novembro de 2018**. Aprova a edição da ICA 100-40 que dispõe sobre as Aeronaves não tripuladas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro. 2018a.

_____. **Circular de Informações Aeronáuticas(AIC-N) 24/18**. Aeronaves Remotamente Pilotadas para uso exclusivo em operações dos Órgãos de Segurança Pública, da Defesa Civil e de Fiscalização da Receita Federal. 2018b.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto nº 31.817 de 21 de junho de 2010**. Regulamenta o inciso II, do artigo 10-B, da Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Disponível em: < www.sinj.df.gov.br/SINJ/Norma/63268/exec_dec_31817_2010.html > Acesso em: 12 set. 2019 .

_____. Portaria Conjunta nº 40, de 05 de dezembro de 2018. **Diário Oficial do Distrito Federal**. Poder Executivo, Brasília, DF, n. 236, 13 dez. 2018. Seção 1, p. 6–8.

ESTRADA, R. J. S.; ALMEIDA, M. I. R. DE. A eficiência e a eficácia da gestão estratégica: Do planejamento estratégico à mudança organizacional. **Revista de Ciencias da Administração**, Santa Catarina, v. 9, n. 19, p. 147–178, 2007.

FAGUNDES, J. A. et al. Estrutura Organizacional e Gestão Sob a Ótica Da Teoria Da Contingência. **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 26, n. 78, p. 52–63, 2011.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRAML, R.; WIGLEY, G. **Bushfire hotspot detection through uninhabited aerial vehicles and reconfigurable computing**. *2008 IEEE Aerospace Conference*, Estados Unidos da América, p. 1-13, 2008.

HINDS, P. J.; MORTENSEN, M. Understanding conflict in geographically distributed teams: The moderating effects of shared identity, shared context, and spontaneous communication. **Organization Science Journal**, Estados Unidos da America, v. 16, n. 3, p. 290–307, 2005.

HOMAJNEJAD, N.; RIZOS, C. Application of multiple categories of unmanned aircraft systems (uas) in different airspaces for bushfire monitoring and response. **The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, Austrália, v. xl-1/w4, p. 55–60, 2015.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Doc 9856, Safety Management Manual (SMM)**. 3ª ed. Montreal: ICAO, 2013.

JÚNIOR, A. S.; VIVACQUA, G. **Planjamento Estratégico como Instrumento de Mudança Organizacional**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LOBATO, D. M. et al. **Estratégia de empresas**. 9. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

MERINO, L. et al. An Unmanned Aircraft System for Automatic Forest Fire Monitoring and Measurement. **Journal of Intelligent & Robotic Systems**, Holanda, v. 65, n. 1–4, p. 533–548, 2012.

MINTZBERG, H. **The Structuring of Organizations**. 1. ed. Michigan: Prentice-Hall, 1979.

NATIONAL SEARCH AND RESCUE COMMITTEE. **United States National Search and Rescue Supplement to the International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual**. 2 ed. Washington, D.C., 2018.

PERROTTI, E.; VASCONCELLOS, E. P. G. DE. Estrutura organizacional e gestão do conhecimento. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM)**, Campo Largo, v. 4, n. 2, 2005.

POLÍCIA MILITAR DA BAHIA. Portaria n.º 151-CG/16 - Dispõe sobre a utilização de aeronaves remotamente pilotadas, também conhecidas como drones, no âmbito da Polícia Militar da Bahia e dá outras providências. **Boletim Geral Ostensivo**. PMBA, Salvador, BA, n. 219, 24 nov. 2016.

_____. Portaria n.º 141-CG/17 - Institui o Sistema de Operações Aéreas da Polícia Militar da Bahia (SIOPAER) e dá outras providências. **Boletim Geral Ostensivo**. PMBA, Salvador, BA, n. 242, 27 dez. 2017.

PÓLKA, M.; PTAK, S.; KUZIORA, L. The Use of UAV's for Search and Rescue Operations. **Procedia Engineering Journal**, Estados Unidos da America, v. 192, p. 748–752, 2017.

PRÉVE, A. D. **Organização, Sistemas e Métodos**. 1 ed. Santa Catarina: UFSC, 2013.

PRICE WATERHOUSE COOPER. **Skies without limits Drones - taking the UK's economy to new heights**. Inglaterra: Londres, 2018. Disponível em: < <https://www.pwc.co.uk/intelligent-digital/drones/Drones-impact-on-the-UK-economy-FINAL.pdf> >. Acesso em: 26 out. 2019.

REASON, J. **Managing the risks on organizational accidents**. Aldershot: Ashgate, 1997.

SARTE, A. M. **Proposta de Padronização do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. Florianópolis, SC, 2017. 81f. Monografia de conclusão do Curso de Comando e Estado Maior do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina - Centro de Ensino Bombeiro Militar, 2017.

SUN, J. et al. A camera-based target detection and positioning UAV system for search and rescue (SAR) purposes. **Sensors Journal**. Suíça, v. 16, n. 11, p. 1778–1802, 2016.

TARAPANOFF, K. **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: UnB, 2001.

UK AIRPROX BOARD. **Analysis of Airprox in UK Airspace, Report number 34, January 2018 - December 2018**. Disponível em: <https://www.airproxboard.org.uk/uploadedFiles/Content/Standard_content/Analysis_files/Book%2034-final.pdf> Acesso em: 04 out. 2019.
UKAB: 2018.

VILLASENOR, J. “Drones” and the Future of Domestic Aviation. **Proceedings of the IEEE**, Estados Unidos da América, v. 102, n. 3, p. 235–238, 2014.

WANG, J. Integration of gps/ins/vision sensors to navigate unmanned aerial vehicles. **The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, China, n. v. 37, n. B1, p. 963–970, 2008.

WING, M. G. et al. A Low-cost Unmanned Aerial System for Remote Sensing of Forested Landscapes. **International Journal of Remote Sensing**, v. 4, n. 3, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Instrumento de coleta de dados das entrevistas e resultados das entrevistas realizadas

1 – Entrevista semiestruturada realizada com órgãos internos Superiores (Comandante Geral, Subcomandante Geral, Controlador, Ajudante Geral, EMG, EMOPE, DESEG e COESP)

Esta entrevista com três perguntas é parte da monografia do Major Vinicius Santos Silva, do Curso de Altos Estudos do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), cujo tema é: “Análise Organizacional do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF, Instituído pela Portaria nº 16 de julho de 2019.”

O Serviço existente desde 2017 e institucionalizado em julho de 2019 conta atualmente com duas aeronaves (uma adquirida em 2017 e outra doada pela Receita Federal do Brasil em 2019), possui uma sala de 10 m² para acondicionamento do material e manutenção, dois militares por ala de serviço que acumulam a função de tripulante operacional, operador da Seção de Comunicações e auxiliares administrativos.

Em 2018 e 2019 foram atendidas diversas demandas para registros fotográficos (formaturas, bombeiros nas quadras, portas abertas GBM's e diversos eventos do CBMDF) e ocorrências operacionais (incêndios florestais e produtos perigosos).

Sabe-se que é vasta a gama de aplicação das Aeronaves Remotamente Pilotadas, dentre as principais atividades realizadas por Corporações congêneres cita-se: **filmagem e fotografia de eventos, utilização de Câmeras térmicas em incêndios estruturais e florestais, transporte de carga leve, levantamento de área, prevenções, busca e salvamento, perícias, abordagem de ocorrências envolvendo produtos perigosos**, dentre outros.

1 – Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados ao (Comando geral, Subcomando Geral, à Controladoria, à Ajudância Geral, EMG, EMOPE, DESEG)?

2 – Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

3 – Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

I. Entrevista com o Sr. Comandante Geral do CBMDF

Pergunta 1: Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados ao Comando Geral?

- **Resultado:** Uma área bem sensível hoje em dia é a nossa comunicação social. A área de inteligência pode utilizar o drone para alguns levantamentos, eu fui de inteligência também. Nós temos também, ligados ao comando geral, a operação dengue que às vezes se depara com locais fechados, e fazer um sobrevoo e ver as áreas que nós estamos realizando uma operação se torna relevante. Mais especificamente com a comunicação social, quando eu iniciei o comando, uma ordem que eu tive do Governador era abrir o corpo de bombeiros para comunidade. Por que o governador do Distrito Federal é um empresário um advogado de renome, então como ele enxergava o corpo de bombeiros? Enxergava militares que ficavam dentro do quartel esperando a sirene tocar de forma esporádica. A pessoa com alto poder aquisitivo pouco precisa do corpo de bombeiros, muitas vezes somente em caso de incêndio. Como o governo não está apartado da sociedade, ele determinou ao comando do corpo de bombeiros que abrisse as portas da Corporação para a comunidade. Diante disto, o que eu fiz, divulguei o que a gente faz. Lógico que uma ação ou outra como o quartel de portas abertas ou as visitas às escolas eu achava interessante, a família dentro do quartel. E a imagem de um drone para cobrir esses tipos de eventos não tem igual. Você filma uma formatura e você pode ver o tamanho da tropa, e depois publica o resultado e pode divulgar a corporação. E a comunicação social nos fez crescer esse ano sobremaneira. A comunicação social é o que está nas redes sociais, é a imagem. Então quando você tem a imagem da aeronave voando ou da tropa em uma perspectiva aérea, isso gera visibilidade da Corporação perante a sociedade. Tanto que, uma demanda que eu tenho tido é justamente a divulgação do serviço aéreo da corporação, são gastos milhões e muitas vezes o que nós fazemos no GAVOP não é divulgado. É necessário que nós façamos esta divulgação, porque amanhã ou depois, alguém vai dizer: vocês são caros, seu salário é alto, daí nós vamos poder dizer, você viu as vidas que eu salvo, o transporte que eu faço o incêndio que eu apago. Então, para o comandante a imagem que nós temos é importantíssima e o Drone capta imagens que só ele consegue. E um vídeo desse não tem outra forma de fazer, isso demonstra quem nós somos. A população

que nós atendemos hoje é toda conectada, então é necessário a todo tempo melhorar a imagem da instituição. E melhorar a imagem, é melhorar os recursos. Eu tenho que ter o melhor vídeo, a melhor foto. Resumindo, o drone é de suma importância, inclusive na área operacional, como salvamento, incêndio florestal. O Mavic que atualmente nós temos é um equipamento limitado para estas operações. Mas mesmo com essas ferramentas mais simples nós conseguimos ter uma economia gigantesca, como por exemplo, em uma avaliação de incêndio Florestal, hoje nós podemos subir um drone e conseguir subsidiar o comando da operação.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** - Quando o primeiro drone foi adquirido, ele foi adquirido para comunicação social, e então foram levantadas questões de segurança na época. O mais importante nesse momento é definir o escopo do trabalho, do que eu preciso, vai ser usado em que hora, para que momento. Por exemplo a comunicação social quando precisar cobrir um evento vai agendar, ou então a área operacional que vai utilizar também e o GAVOP vai e supre a demanda. Ou então a gente define que a comunicação precisa e deixa um equipamento com eles. Porque senão se define estas questões o serviço se torna incipiente. Por exemplo o inspire, quando foi adquirido ele já era obsoleto, porque ele é da mesma época do Mavic, que eu considero uma aeronave mais operacional. É preciso montar o local adequado, um grupo, que faça uma coisa específica, não que faça isso e outra coisa. É necessário estruturar o serviço, assim como os outros que nós fomos estruturando de acordo com o tempo.

- **Pergunta 3:** Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Por exemplo a própria comunicação social, quando eu assumi o comando, só tinha o comandante e mais poucos. Então eu disse que precisava de gente que soubesse escrever, alguém que soubesse de mídia, alguém que mexesse com redes sociais. E aí eu dei as condições, e hoje estamos em uma condição muito melhor. Precisamos de uma estrutura para os serviços específicos. Os militares que trabalham nesse serviço precisam ter equipamentos, precisam ter uma escala específica, enfim, é necessário estruturar para atender as demandas.

II. Entrevista com o Sr. Subcomandante Geral do CBMDF

Pergunta 1: Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados ao Subcomando Geral?

- **Resultado:** Primeiramente eu gostaria de parabenizar pela escolha do tema. Eu já tenho uma certa relação com os veículos aéreos não tripulados já bastante tempo desde a época eu era da inteligência a primeira oportunidade que eu tive foi apresentar um drone de uma empresa Israelense, o custo dele é bem mais elevado do que esses que a gente vê no mercado, inclusive desses que o bombeiro usa atualmente. Esses drones são próprios para serem utilizados em ambientes hostis, altas temperaturas, chuvas ou tempestades, ou seja, em vários ambientes. Eu penso, que existem demandas operacionais e demandas administrativas. Dentro do campo das demandas administrativas eu identifico a importância das imagens realizadas na manutenção da imagem do Corpo de Bombeiros, ou seja, a divulgação da imagem do Corpo de Bombeiros que com essa ferramenta é algo excepcional. Dentro do campo operacional, as aplicações são as mais diversas possíveis, nós podemos utilizar desde as operações de busca e salvamento, mapeamento de áreas queimadas, em grandes eventos e outras operações como por exemplo combate à dengue e grandes prevenções. É inegável que o equipamento tem importância fundamental tanto nas atividades operacionais como em algumas atividades administrativas, inclusive no campo da Inteligência operacional. Eu só penso que poderíamos profissionalizar um pouco mais em relação aos Recursos Humanos e os próprios equipamentos

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Eu acredito que a estrutura tem que ser centralizada. Como nós temos uma dificuldade de recursos humanos, talvez o GAVOP seja a unidade mais adequada, e como a operação dos drones traz alguma questão do ponto de vista legal, como por exemplo a proteção dos dados. O drone, por exemplo, atuando em operações da dengue, tem que se ter cuidado, se não for operado por pessoas que tenham conhecimento básico pode trazer questões jurídicas de invasão de privacidade. Então o ideal é que seja centralizado, até mesmo para poder otimizar o

emprego dos recursos humanos.

- **Pergunta 3:** Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Como Subcomandante, como chefe do Departamento de Pesquisa DEPCT, como chefe da Inteligência e como Comandante de várias unidades operacionais eu sempre fiz o emprego do drone. Eu nunca passei por uma unidade depois que o serviço foi implantado que eu não utilizasse o equipamento. Por fim, não consigo enxergar a corporação indo no sentido contrário, eu só consigo enxergar a Corporação profissionalizando as pessoas e melhorando os equipamentos.

III. Entrevista com o Sr. Chefe do Estado Maior Geral (EMG) do CBMDF

Pergunta 1: Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados ao EMG?

- **Resultado:** A questão dos drones a gente pode tentar dividir em duas partes a parte operacional e a parte administrativa. A parte administrativa, passagem de comando de unidade, formatura de Cadete, formatura de CFP, eu acho que essa parte poderia ser esquecida. Eu acho que não tem que ser utilizado porque o drone é um equipamento caro que está sujeito ao erro do operador, e uma queda de um drone desse pode ser um prejuízo para a corporação. Então acredito que na área administrativa poderia ser desprezado. Eu acho que o nosso drone não deveria ser utilizado para esses eventos. Agora nas questões de instruções eu sou totalmente favorável, porque você pode fazer um sobrevoo e depois mostrar as imagens para os alunos a atuação de cada um naquela cena do evento. Poderia ser utilizado também nos incêndios Florestais para futuramente fazer um mapeamento do que realmente foi queimado, isso vai resultar em uma avaliação se o nosso socorro foi mais ou menos eficiente, se foi melhor ou não empregado, se o efetivo foi suficiente, se seria necessário ou não aumentar o efetivo, nesse sentido em relação a essas ocorrências. Já nas ocorrências operacionais reais eu não sei se seria tão valiosa a utilização dos drones, porque o operador é um bombeiro a menos que você utiliza, então eu acredito que nessa parte não. Eu sou mais favorável na questão de instrução.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Às vezes não existe a necessidade de ampliar o serviço o que pode ser feito é escalar o bombeiro em uma determinada ala e tendo um evento de grande vulto que realmente se fizer necessário a presença ele, ele pode ser realocado.

- **Pergunta 3:** Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Eu particularmente acho que colocar um militar exclusivo para o drone, eu não colocaria, porque com dois bombeiros você ativa metade de uma

UTE e se forem dois motoristas você ativa duas viaturas. Então acredito que poderia deixar de sobreaviso. Porque você não pode deixar um militar com recurso de um drone desse disponível para filmagem, porque não vai servir de orientação ali para o socorro. Futuramente a gente poderia melhorar o serviço, utilizando essas filmagens para melhorar nossa ação. Então, hoje, deixar um militar exclusivo para o drone, eu não deixaria.

IV. Entrevista com o Sr. Ajudante Geral do CBMDF

Pergunta 1: Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados à Ajudância Geral?

- **Resultado:** Reconhecimento de área para instalação de equipamentos muitas vezes solicitados pelo GDF.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** O assunto não foi discutido com a Ajudância Geral

- **Pergunta 3:** Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Apenas uma demanda não foi atendida. Informaram que o equipamento estava inoperante.

V. Entrevista com o Sr. Controlador do CBMDF

Pergunta 1: Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados à Controladoria?

- **Resultado:** Dentro da controladoria nós temos a estrutura ligada direto ao Comandante geral e subordinada à controladoria temos a corregedoria, a auditoria, ouvidoria e o Núcleo de Custódia. Nessa Concepção da Controladoria, onde eu entendo que se poderia encaixar o drone, poderia ser no Núcleo de Custódia para fazer avaliação de segurança das instalações com suas proximidades. Por exemplo, o Núcleo de Custódia precisa fazer um levantamento de avaliação de segurança no complexo da academia, eu acho que o drone poderia fazer uma vista aérea, poderia verificar questões de acesso por onde as pessoas passam. Hoje mesmo, nós sabemos que no complexo da academia existe um acesso de pessoas civis que passam por dentro do complexo. Então a visão de topo que o Drone fornece, para essa análise, para o Núcleo de Custódia, eu acho bem interessante. Para a questão de corregedoria no momento não faço uma correlação, apesar de termos dentro da corregedoria o serviço de polícia judiciária. Dentro da corregedoria nós também temos o setor de tomada de contas, às vezes nós temos que fazer avaliações de instalações, algumas questões de colocação de cerca, mas de qualquer forma, não consigo vislumbrar muito a utilização dentro da corregedoria, que é um órgão mais da correição e da tomada de contas. Da auditoria eu não vislumbro também. O serviço de ouvidoria é um canal de comunicação do meio externo com o meio interno da corporação. Então vislumbro dentro do complexo todo da estrutura da Controladoria o Núcleo de Custódia para fazer estudos de caso de segurança, com utilização de mapeamento aéreo para tomada de decisão, dentro deste escopo para o Núcleo de Custódia sim. Essa seria a minha avaliação no sentido da Controladoria.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Essa pergunta é bem interessante eu acho que nós temos

que fazer uma análise do macro para chegar depois nessa questão pontual. Analisando a Corporação no sentido macro, com a redução de efetivo que nós temos, a necessidade de pessoal hoje em dia, nós temos que usar da inovação, que é o drone. Entendo que o drone é um serviço de inovação, nós temos que fazer mais com menos, então eu vejo que ele otimiza recursos humanos para melhorar e facilitar como uma ferramenta para tirar informação e dados para decisão do gestor, seja na área operacional, seja na de logística ou administrativa. Eu entendo estar em um bom caminho utilizar o pessoal do GAVOP, ter essa especialização no GAVOP. Hoje, nós temos o processo SEI que é um processo muito rápido das solicitações, então dependendo das demandas o serviço poderia ficar centralizado no GAVOP. Entendo também que o controle do drone, como a gente já conversou aqui, existe um controle porque é uma aeronave que pode chegar numa determinada altura que passam aeronaves tipo helicóptero ou aviões, não sei afirmar precisamente porque eu não sou da área, mas existe uma segurança para manusear o drone. Acredito também, que o GAVOP tem um posicionamento geográfico excelente, geograficamente e geopoliticamente por ele estar dentro do complexo do Quartel Central. Eu entendo que ele tem uma facilidade de alcance de controle para toda a Corporação. Quando você otimiza recursos humanos com uso de inovação eu acho que você chega em um nível de efetividade bem interessante. Então concordo que hoje em dia pela falta de recursos humanos que nós temos, e pela necessidade de termos inovação na corporação o formato que tem sido utilizado é bem interessante para a instituição.

- **Pergunta 3:** Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Eu vejo que o serviço de drone é utilizado na agricultura, na mineração, ele é utilizado na logística militar, nós sabemos da economicidade violenta. Você pode deixar de fazer um voo com aeronave tripulada gastando uma hora voo que tem um preço altíssimo, enquanto você usa um drone com um custo efetivo, que eu não sei nem mensurar, mas eu sei que é uma diferença astronômica. Então gostaria até de parabenizar esse tipo de serviço. Eu entendo que o serviço tem que ser ampliado, no sentido de mapear todas as áreas dos nossos quartéis, mapear todas as nossas áreas de risco, fazer com que esse mapeamento vire dentro de um sistema por plataforma web, celulares usando iOS ou Android. Para que quando os

nossos militares forem para uma ocorrência esses dados virem informações para parte de logística, e nós possamos otimizar nosso tempo resposta, conhecendo melhor a área que nós estamos trabalhando. Então eu acho que o drone ele tem um alcance dentro da atividade operacional da corporação Fantástico e existem muitas outras oportunidades que pode ser utilizado. Eu acho que é o caminho certo, é um caminho de inovação da utilização de recursos humanos, e associado a isso, é uma melhoria do nosso desempenho operacional que é a nossa missão finalística, que é melhor atender a sociedade com o uso da tecnologia. Então eu entendo que o drone é uma ferramenta de gestão que veio para ficar e ser expandida na instituição.

VI. Entrevista com o Sr. Chefe do Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG) do CBMDF

Pergunta 1: Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados à DESEG?

- **Resultado:** O DESEG tem a Diretoria de Vistoria, a Diretora de Análise de Projetos e a Diretoria de Investigação de Incêndio. O que eu vejo mais interessante é a parte de investigação de incêndio florestal que se aplica diretamente por meio de verificação e cálculo de área. O drone atuando na hora do incêndio Florestal vai ser muito importante para poder direcionar a investigação, ou seja, é o drone sendo utilizado operacionalmente e depois todas as informações toda a dinâmica vai facilitar a investigação. Ou seja, você vai ter mais elementos para poder chegar aos resultados da causa do incêndio. Então, isso aí é fundamental, um instrumento de apoio à investigação excelente, além de um instrumento de apoio às próprias operações. O drone servindo para duas questões da corporação. Não só para incêndio florestal mas para outras perícias, por exemplo, identificação de lançamento de escombros, as imagens também favorecem muito a robustez do laudo. Para a parte de investigação de incêndio as imagens operacionais também podem nos dar indícios importantes da dinâmica da propagação por exemplo, a dinâmica da propagação andar por andar, ponto importante o que o drone pode favorecer ao DESEG. Na área de vistoria eu vislumbro aplicação só na área externa da edificação como por exemplo o sistema de para-raios. Você pode fazer uma vistoria no sistema de para-raios na parte de captação por meio do drone. Mas você faria uma vistoria no prédio inteiro não sei se seria viável chamar um drone só para verificar o para-raios. Mas em um caso especialíssimo, em uma torre de transmissão por exemplo, algo bem pontual. Talvez também pudesse utilizar o drone para uma vistoria reservada, vamos supor, você quer a vistoriar um depósito de GLP. Estou imaginando aqui, por que o drone é algo novo ainda. Então você recebe uma denúncia e faz essa vistoria reservada. Pode-se fazer um mapeamento também das áreas de risco para alimentar nosso sistema, que tanto serve para unidade operacional, quanto para a vistoria. Então vamos supor que eu faço uma vistoria nos depósitos de GLP, por exemplo, a situação real atual dos depósitos de GLP de Planaltina. Então eu tenho cadastrado as revendas de GLP e eu vou lá com o drone fazer uma filmagem aérea, faço a mensuração dos afastamentos por exemplo. Esta ação seria pontual mas de grande relevância por conta do Risco

do GLP. Então toda essa informação poderia entrar no sistema que nós temos atualmente, mapeamento de hidrantes que é o mesmo levantamento de áreas de risco. Para a Análise de projeto já acho que não caberia. Então vejo que há aplicabilidade na vistoria em casos especiais, e uma aplicabilidade muito boa na investigação de incêndio. Essa parte de investigação, como a doutrina de investigação, ela requer o acompanhamento operacional se adotando o sistema de acompanhamento das ocorrências via drone. No momento que o perito requisitar as imagens ele vai identificar alguma coisa, ou seja, nem precisa ser uma ação exclusiva da utilização do drone para perícia. O que foi coletado pelo drone na ação operacional poderá ser utilizado pela perícia. Hoje, nós utilizamos as imagens das câmeras de segurança das edificações, inclusive nós temos algumas filmagens de um incêndio em Águas Claras e outro na Asa Norte, que possibilitaram levantamentos de informações relevantes. Então eu vejo muita aplicabilidade.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Com relação aonde deve ficar o equipamento aí eu já não sei te responder. De acordo com a aplicabilidade você já tem uma questão importante, o GAVOP não é pronto emprego, não possui essa mobilidade toda, eu acredito que nós deveríamos capacitar militares em todas as unidades. Eu não sei quantos drones, talvez um drone em cada quartel dependendo do custo, e ter um grupo de operadores treinados em cada unidade. Inclusive nós estamos criando no COMOP, é embrionário ainda, um sistema de fiscalização de hidrantes bem consolidado, o SIMAR. Nós vamos agregar a este sistema o Grupamento de Proteção Civil. Então a ideia é nós termos pessoal dentro das unidades multiemprego, especializadas em manipular hidrantes e manipular o sistema, nesse caso tanto para hidrante quanto para área de risco. E de repente, este grupo poderia ser treinado para operar drones de tal forma que possa também ser um apoio nas atividades de vistorias de hidrantes e levantamentos de áreas de risco. Eu acredito que desta forma se consegue otimizar o pessoal, apesar de dar um pouco de trabalho no treinamento. O comandante vai ter que ter muita atenção nesta questão de Treinamento, mas por exemplo, no meu

sistema de hidrante eu tenho como fazer uma auditoria. Minha seção de hidrante é um grupo muito pequeno de especialistas e eles tem condições de verificar pelo sistema se o serviço está sendo executado ou não. Então o SIMAR no módulo hidrante permite uma auditoria, vai permitir também uma auditoria no módulo de levantamento de riscos, e essa responsabilidade de auditar para saber se os militares dos quartéis estão executando serviço é feito pelo militar auditor que possui uma área de influência, alguns quartéis sobre sua responsabilidade, dos quais ele tem que emitir um relatório sobre o serviço que está sendo executado lá. Então eu sou sempre avisado quando há algum problema e eu envio alguém para conversar com o comandante, ou eu mesmo vou conversar para saber como a gente pode resolver esses problemas e o porquê do serviço não estar sendo executado. Eu sou o responsável por este pessoal, que faz o monitoramento dos hidrantes, então nesse sistema que nós estamos imaginando, que vai estar presente nas unidades muito emprego, tem que haver uma forma de auditoria para verificar se o pessoal está em treinamento constante, se está faltando gente nas alas. As ocorrências operacionais são muito frequentes então se você não tiver três ou quatro militares por ala, mais uma equipe no expediente para fazer o serviço vai dar problema. Vai ser um pouco trabalhoso disparar esse serviço de drone para os quartéis multiemprego, mas eu não vejo outra alternativa. Você centralizar em um ponto, igual era centralizada a vistoria de hidrantes, não deu certo. É ineficiente mesmo com um sistema informatizado. Vai ter que jogar as responsabilidades para as unidades multiemprego não tem outra forma. Você teria que ter um grupo de elite em algum ponto, que seria responsável por dar treinamento constante, por fiscalizar se o pessoal está utilizando bem o equipamento e dar todo suporte inclusive com sistema informatizado de controle. E aí ficar acompanhando as unidades multiemprego para verificar a eficiência aplicabilidade e se é pertinente continuar. Eu acredito que o Drone é fundamental.

- **Pergunta 3:** Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** É pouco efetivo manter o serviço centralizado. Se você tiver três ou quatro ocorrências importantes ao mesmo tempo, com o serviço centralizado poderá atender? Bradou uma ocorrência você já tem que sair com o drone imediatamente, qualquer ocorrência, porque quando você filma a ocorrência, você tem

a possibilidade de retroalimentação. Se você filma ocorrências de qualquer tipo, tá certo que a diretoria de investigação investiga os incêndios, mas você filmar todas as ocorrências possibilita fazer relatórios operacionais e melhorar a atuação. É feito isso na investigação porque é nossa obrigação, para os outros tipos de ocorrências eu não sei. Além do mais, é possível economizar com as aeronaves tripuladas, além do custo ainda tem o risco da tripulação. Na minha opinião os voos com aeronaves tripuladas deveriam ser restringidos às necessidades mais urgentes. Eu não sei qual é o custo da operação de aeronaves tripuladas, mas acredito que a maior parte dos custos é com manutenção e seguro, e também tem os cursos de treinamento de pessoal. Eu penso que esses valores totais não são altos, mas o voo tem que ser restrito para garantir maior segurança para a tripulação. Eu acredito que o drone vai tender diminuir o número de voos das aeronaves tripuladas e diminuir o desgaste dos pilotos.

VII. Entrevista com o Sr. Chefe do Estado Maior Operacional (EMOPE) do CBMDF

Pergunta 1: Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados ao EMOPE?

- **Resultado:** Do comando operacional, somos o menos operacional. Nosso serviço destina-se a pensar o futuro do emprego operacional da corporação, com 4 vieses específicos (Pessoal, logística, ensino e emprego operacional propriamente dito). Sendo assim, somos uma equipe proativa, ao contrário do dia-a-dia do COMOP que, atendendo as ocorrências, tende a ser reativo. Note que, em face do planejamento futuro, o EMOPE não executa diretamente missões, ele às planeja. Tal fato diminui em muito a aplicação da ARP nas seções do EMOPE. Ao final, avaliando os serviços já desenvolvidos pelo uso da ARP, não vislumbro, por hora, outra aplicação, além das já executadas, no âmbito, exclusivo, do EMOPE.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Ainda que houvesse uma demanda adicional, o que não houve, seria muito difícil avaliar se o efetivo ou as instalações são adequadas ante a falta de conhecimento da estrutura atual. As informações dadas no texto inicial são insuficientes para que houvesse uma robustez analítica sobre a questão específica.

- **Pergunta 3:** Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Tendo em vista as respostas anteriores, este item mostra-se prejudicado. Contudo, atrevendo-me a comentar as perguntas, senti-me pouco à vontade para responder ao questionário proposto uma vez que reputo-o tendencioso a busca de resultado específico.

VIII. Entrevista com o Sr. Comandante do Comando Especializado (COESP) do CBMDF

Pergunta 1: Existe alguma demanda que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos órgãos subordinados ao COESP?

- **Resultado:** O potencial das aeronaves não tripuladas ele é muito grande. Nós temos visto neste curto espaço de tempo que as grandes nações dão uma ênfase muito grande nesta tecnologia. Existem modelos de aeronaves fantásticas, com grande autonomia e tecnologia de última geração. Eles usam para defesa aérea, para controle de fronteiras, combate ao tráfico de drogas, filmagem de rodovias, não é o nosso foco, mas são exemplos interessantes. Para o Corpo de Bombeiros nós já utilizamos no incêndio florestal, nos eventos de grande potencial, foi usado em Brumadinho, nós aqui temos situações de inundação em áreas que estão em fase de construção como o Sol Nascente, Pôr do Sol e Estrutural em que às vezes o acesso é difícil. O Governo do Distrito Federal inclusive divulgou que vai utilizar essa ferramenta no combate à dengue, não sei qual o setor do governo que vai utilizar, mas acredito que o Corpo de Bombeiros também pode colocar à disposição um equipamento desse. Existem diversos focos, por exemplo, no Lago Sul em que a casa está fechada e não tem como nós invadirmos para ver se tem um foco naquela casa. Essa situação gera até algumas questões jurídicas. Mas, com Drone, você leva faz a filmagem, e mesmo a casa estando abandonada a 5 ou 10 anos, é possível verificar se há um foco de dengue naquele local. Aí sim o poder público tem elementos para poder entrar naquela residência e erradicar o foco transmissor. Então a situação de vetores de doenças, para a atividade de busca e salvamento, eu acredito que é uma ferramenta fantástica para estas atividades. Eu acredito que o Brasil ainda está defasado nesta tecnologia, como pode-se observar pelos recursos que nós temos e pela própria utilização do equipamento. Mas o GAVOP e o comando da Corporação vêm trabalhando esta questão de forma correta com muita parcimônia, porque às vezes você coloca um equipamento ultramoderno nas mãos de alguém que não sabe operar, e dessa forma se pode perder o controle. Então eu prefiro dessa forma, nós adquirimos um para título de pesquisa, e agora nós adquirimos um outro modelo. Nós estamos estruturando por meio de cursos, enviando pessoas para outros estados. A tecnologia está gradativamente sendo inserida na Corporação, e amadurecendo, os

profissionais estão aprendendo a lidar com o equipamento e aprendendo a conhecer a legislação. Então estamos aprendendo qual momento de usar o drone? quando usar o helicóptero? quando usar o avião? Temos espaço para a atuação de todas as aeronaves. Só que a grande jogada é que o gestor que for gerenciar todos os recursos saiba o momento ideal de utilizar cada um deles, para que durante uma atuação não se tenha risco de colisão e uma tragédia maior vir acontecer. Então o importante é saber o momento que eu vou utilizar o drone. Precisa eu desgastar uma tripulação para cumprir determinada missão? Porque quando eu tiro uma aeronave do chão o risco é imediato. Então por mais que os pilotos estejam treinados, que as aeronaves estejam em ótimas condições o risco é inerente à atividade. Então eu vejo que o Drone vem exatamente para isso, para uma questão de prevenção, utilizar o helicóptero o avião nos momentos em que eles são realmente necessários. Com isso você preserva vidas, diminui o risco de acidentes e até o custo operacional pode cair. Desta forma, eu acho que é uma ferramenta muito bem-vinda, ela é muito útil numa gama de situações. Até no caso dos produtos perigosos é possível instalar sensores para detectar o tipo de produto, eu não preciso colocar o bombeiro dentro do local de risco, e neste caso havendo uma perda eu perco somente o equipamento. Nesse mesmo sentido, você observa, por exemplo, uma ocorrência radiológica, nuclear, eu não preciso colocar meu bombeiro nessa área se eu tenho esse equipamento. O drone vai nos dar um poder de operação muito maior com proteção, com segurança.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** A atividade ainda é nova, se você fosse falar de helicóptero ou de avião pelos anos que nós já estamos à frente eu tivesse uma melhor condição de dizer algo, ou seja, se o espaço é pequeno ou grande ou se a quantidade de pessoal é adequada. O drone ainda é muito novo na nossa instituição, então assim como você eu tenho esses questionamentos. Então, lá no GAVOP são mantidos dois militares por ala para este serviço, inclusive até foi cedida uma viatura para que esse serviço pudesse funcionar, porque há vontade de estruturar mesmo o serviço. Eu acredito que a Corporação está indo da maneira correta, tá indo gradativo, às vezes nós queremos que vá numa velocidade maior mas ainda temos muitas dúvidas da

efetividade do serviço. Então qual seria melhor três bombeiros, quatro, um? Eu já vi um operador civil chegar em uma solenidade e fazer todo o serviço sozinho. Mas eu acredito que esse não é o padrão para a instituição, tem o aspecto de passar tecnologia. Por exemplo, se esse operador civil se acidentasse, teria outro para operar? Eu acho que o GAVOP está fazendo certo, no mínimo são dois militares para operar o equipamento. Inclusive a composição das guarnições deve envolver militares mais experientes outros menos experientes, nós temos aqui a questão da reserva, então essa questão de passagem de experiência também deve ser vista. Eu acredito que o desenvolvimento do serviço está ocorrendo dentro daquilo que é possível. Com relação a espaço, eu acredito que neste momento, é suficiente. Pode ser que nos próximos anos, nós tenhamos outro porte com outros equipamentos e o serviço absorva melhor outras atividades e aí o comando vai ser obrigado a repensar a estrutura do serviço. Hoje pela portaria vigente, só o GAVOP faz o serviço. Porque uma coisa é o bombeiro utilizar o equipamento particular em casa onde o risco é completamente dele, a partir de quando você está dentro de um quartel você tornou aquele ato institucional. E aí por exemplo, você está operando o seu equipamento particular dentro da unidade, e vem uma aeronave, um helicóptero num pouso de emergência dentro daquela unidade, o que pode acontecer? Então eu acredito que sem haver uma coordenação o nível de risco se torna extremamente elevado. Muitas vezes, este equipamento é operado sem rádio de comunicação em frequência aeronáutica, fato que, dificulta ainda mais ainda a coordenação. Inclusive eu tenho sempre orientado os militares a procurarem o GAVOP e se informe o que é necessário para atuar com segurança. Eu acredito que em um futuro próximo quando a doutrina estiver bem sedimentada, não vejo problema nenhum a Diretoria de investigação fazer o uso de um equipamento desses para perícia. Mas tudo isso envolve uma doutrina, eles têm que saber como fazer um plano de voo, avisar o GAVOP da operação, enfim, tomar todas as precauções necessárias. O grupamento de Proteção Civil que faz acompanhamento junto com a operação dengue, porque não ter, só que tem que acompanhar a doutrina. Então eu acredito que o que nós temos hoje, com potencial de crescimento futuro, ele é suficiente. Agora, o serviço tem um potencial de crescimento vertiginoso. Inclusive, quando teve a operação de incêndio Florestal no Mato Grosso do Sul, eu tentei mandar uma equipe de drone para lá, porque a área era gigantesca, neste caso eu gastaria quanto de horas de voo de helicóptero para o monitoramento. Neste caso concreto, risco cairia, o custo também, então a ideia era

fazer filmagem com drones e utilizar o helicóptero de forma pontual em alguns setores. Então eu acredito que essa ferramenta veio para somar, e não tirar o serviço de nenhum de outro modal. A aviação é muito grande e nós temos um país de dimensões continentais, nós temos uma demanda reprimida enorme, e muitas vezes faltam recursos para conseguirmos atender. Eu acredito que o serviço tem um potencial imenso não só em âmbito do Distrito Federal mas e âmbito nacional, porque outros estados já estão utilizando essa tecnologia. Então, visto tudo isso aí eu acredito que nós estamos no caminho certo de utilizar mesmo essa tecnologia de forma bem sólida, sem atropelo, está sendo testado, já temos algumas ocorrências atendidas, está sendo catalogado, tem estatística, as imagens são utilizadas nas operações, tem uma finalidade. E para finalizar, eu acredito mais uma vez que o drone veio para somar, não para tirar serviço de nenhuma outra unidade, mas para ser mais um ingrediente que vai alavancar o serviço da Corporação.

- **Pergunta 3:** Quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Por exemplo, quem passa doutrina na aviação militar é a Força Aérea Brasileira (FAB), só que a Marinha tem as suas aeronaves, o Exército tem suas aeronaves. Os militares vão para a FAB e fazem os cursos lá e voltam para suas forças. Depois eles criam seus próprios cursos, mas a origem, a doutrina foi da FAB. No caso de embarcações quem vai ditar as regras é a Marinha, só que o Exército tem, a Força Aérea tem, espalhadas pelo Brasil. Nesse caso quem passa a doutrina é a Marinha. Eu acho que nós estamos fazendo dessa forma porque o risco é muito alto. Então o que foi feito pelo comando foi uma decisão acertada. E a estratégia foi centralizar no setor da corporação responsável pela parte aérea, para que os profissionais que estão lidando com essa tecnologia analisassem os riscos, as dificuldades e verificassem o que é adequado ou não para a instituição. A partir do momento que você sedimenta as informações a médio ou longo prazo é possível passar essa doutrina para outras unidades. Então o GAVOP vai ser responsável por fazer o curso e os militares das outras unidades vão vir aprender a manusear a tecnologia no GAVOP. Seria mais ou menos também como a sistemática da emergência médica, ela dá a doutrina dela e depois os militares formados voltam para suas unidades. Da mesma forma a emergência médica não tem como atender todo o DF, e de forma análoga o GAVOP também deve passar a doutrina. Então como eu já falei, eu não vejo problema nenhum em descentralizar o serviço conquanto que a

doutrina seja do GAVOP. Mais uma vez eu dou um exemplo da perícia, havendo necessidade numa grande perícia da utilização de um drone, e o GAVOP não puder dar apoio e a Diretora de Investigação tiver militares formados e equipamento disponível, eu não vejo problema nenhum deles mesmos fazerem a atividade. E repito, a dinâmica como o GAVOP e o comando da Corporação estão introduzindo essa tecnologia é a mais acertada. Sedimentar a tecnologia, analisar os riscos para garantir um ambiente mais seguro, como se fosse um laboratório, com erros administráveis sendo utilizados como aprendizado, mas tudo controlado. Então o risco de se tornar uma tragédia, de se ter uma tragédia é improvável, é mínimo. Nós temos a oportunidade de ir testando a aplicabilidade da ferramenta em diversas atividades e verificar se ela funciona ou não em determinada atividade. E reforço, que toda essa dinâmica de experimentação, de laboratório, deve estar sempre pautada na doutrina, caso contrário, vira desordem e acaba se elevando muito o risco de acidentes. Eu acredito que o caminho é esse mesmo.

2 - Entrevista semiestruturada realizada com os órgãos internos atendidos diretamente (SubCMT Operacional, CECOM, CEINT, COMAP, DIVIS, DINVI, DIPCT, COESP, GBSAL, GPRAM, GPCIV, GAVOP, SEOPE/EMOPE)

Esta entrevista com três perguntas é parte da monografia do Major Vinicius Santos Silva, do Curso de Altos Estudos do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), cujo tema é: “Análise Organizacional do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF, Instituído pela Portaria nº 16 de julho de 2019.”

O Serviço existente desde 2017 e institucionalizado em julho de 2019 conta atualmente com duas aeronaves (uma adquirida em 2017 e outra doada para Receita Federal do Brasil em 2019), possui uma sala de 10 m² para acondicionamento do material e manutenção, dois militares por ala de serviço que acumulam a função de tripulante operacional, operador da Seção de Comunicações e auxiliares administrativos.

Em 2018 e 2019 foram atendidas diversas demandas para registros fotográficos (formaturas, bombeiros nas quadras, portas abertas GBM's e diversos eventos do CBMDF) e ocorrências operacionais (incêndios florestais e produtos perigosos).

Sabe-se que é vasta a gama de aplicação das Aeronaves Remotamente Pilotadas, dentre as principais atividades realizadas por Corporações congêneres cita-se: **filmagem e fotografia de eventos, utilização de câmeras térmicas em incêndios estruturais e florestais, transporte de carga leve, levantamento de área, prevenções, busca e salvamento, perícias, abordagem de ocorrências envolvendo produtos perigosos**, dentre outros.

1 – Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito do (SubCMT Operacional, CECOM, CEINT, COMAP, DIVIS, DINVI, DIPCT, COESP, GBSAL, GPRAM, GPCIV, GAVOP, SEOPE/EMOPE)?

2 – Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

3 – O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

I. **Entrevista com o Sr. Chefe do Centro de Comunicação (CECOM) do CBMDF**

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito do CECOM?

- **Resultado:** A utilização dos drones falando nas atividades da comunicação social seria nos termos de imagens aéreas das nossas formaturas, dos nossos eventos, Bandeirões, programas sociais, projetos sociais, nossas idas nas comunidades carentes, asilos e hospitais. Ter essa ferramenta disponível facilitaria a confecção dos materiais de promoção institucional. Então, eu vejo uma fundamental importância do serviço para o CECOM, em nível de promoção institucional de nossas ações.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Sobre a ampliação da estrutura, eu estive em Minas Gerais agora na Copa América, e vi o Drone da Polícia Civil, do Bombeiro e da Polícia Militar sendo utilizado na parte operacional, além da parte, que já foi falada, de promoção institucional. Por exemplo, para estabelecer um posto avançado é possível fazer todo o monitoramento do incidente em uma operação. Eu acho que a estrutura do serviço do CBMDF está muito aquém do que está sendo utilizado nos outros estados. A estrutura, a qualidade dos drones e o tempo de bateria. O drone é uma ferramenta que está sendo amplamente difundida, que traz uma economicidade muito grande em comparação com as aeronaves tripuladas, para fazer esse planejamento aéreo, esse controle aéreo.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Eu vejo que a estrutura pode ser melhorada, equipe ampliada, ter um serviço mesmo com pessoas dedicadas exclusivamente a isso. E aí começarmos a usar a ferramenta na sua plenitude, não só para promoção institucional, mas sim também com foco operacional.

II. Entrevista com o Sr. Chefe do Centro de Inteligência (CEINT) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito do CEINT?

- **Resultado:** Sim, existem demandas. Às vezes nós temos uma determinada missão, por exemplo, uma solenidade que a gente precisa acompanhar mas não é interessante colocar um agente exposto diante daquele determinado público-alvo. Um drone nesse caso ajudaria bastante, pois nós deixaríamos de estar expondo nossos agentes em algumas situações, obviamente que não seria em todas as situações, mas em algumas ajudaria bastante.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Eu acharia interessante expandir por alguns motivos. Primeiro motivo, por exemplo, como vocês são um quartel operacional e tem a missão fim de vocês as prioridades do seu batalhão serão as prioridades do seu batalhão, se o centro de inteligência tivesse uma demanda e solicitasse ao GAVOP em um mesmo momento tivesse alguma missão para o grupamento, muito provavelmente a minha demanda não seria atendida. Outro exemplo, seria no caso das compras de material havendo solicitação do centro de inteligência e não havendo recurso para contemplar as duas unidades, haveria grande possibilidade de não sermos atendidos com material. Desta forma, a centralização não propicia um atendimento adequado às nossas demandas. Outro ponto importante, seria a preservação do nosso pessoal, porque sempre que houvesse uma demanda aqui do centro nosso pessoal teria que se expor para conseguir, por exemplo, um serviço de manutenção ou uma cobertura de um evento. Sendo assim, o interessante era que tivessem pessoas aqui do centro capacitadas e com equipamento para realizar nossas missões, ou até mesmo o GAVOP ter mais drones para a gente poder acautelar, mas o ideal mesmo seria termos os nossos próprios equipamentos.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Uma medida que poderia ser tomada era realizar a capacitação de alguns militares do serviço de inteligência e esses militares repassar

o conhecimento internamente no CEINT. Desta forma, nós garantiríamos a capacitação de pessoal, e evitaríamos a exposição dos nossos agentes. Com toda certeza as demandas do centro de inteligência sendo atendidas, no que diz respeito aos drones, aumentaria a nossa capacidade operativa mantendo a segurança dos nossos agentes.

III. Entrevista com o Sr. Chefe do Centro de Obras e Manutenção Predial (COMAP) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito do COMAP?

- **Resultado:** Na engenharia, no caso aqui do Corpo de Bombeiros, nós pretendemos usar o drone para levantamento dos terrenos que nós temos, fazer o controle desses terrenos, para fazer as vistorias relativas a manutenção predial, vistorias relativas a questões dos terrenos, como verificação de aterros e cortes no terreno. Então nós precisamos fazer o levantamento do terreno justamente para sabermos onde nós vamos trabalhar melhor o terreno para fazer as fundações, sondagens, melhor posicionamento das edificações nos lotes. Tudo isso, com o objetivo de otimizar o orçamento público. Porque às vezes nós deixamos de fazer um levantamento mais exato no terreno e ocasiona custos maiores para obra. Por exemplo, às vezes nós temos que aditivar o contrato porque aconteceu algo inesperado na obra e temos que fazer um novo aterro ou tem que fazer um corte porque tem uma parte mais alta no terreno. Então com a ajuda de um drone nós poderíamos fazer um mapeamento, trabalhar o terreno e consequentemente conceber projetos com maior qualidade e consegue fazer orçamentos mais exatos das obras e otimizar a questão de aditivo. Porque o aditivo é sempre dor de cabeça para a administração fazer em obra. O outro motivo é a manutenção predial em si, nós temos um contingente reduzido trabalhando com isso, a demanda é muito grande por que o bombeiro tem mais de 100 prédios, se for contar não as unidades, mas os prédios que tem dentro das unidades passa de centena. Então nós temos vários prédios que precisamos fazer vistorias, tenho pessoal reduzido, e o serviço envolve subir em telhado, em áreas perigosas, e o trabalhador seja ele contratado ou os próprios militares. Às vezes você tem que arriscar um homem numa determinada região da construção e tendo uma aeronave remotamente pilotada você consegue fazer esse trabalho mais rápido, você registra o estado e vê o que exatamente vai precisar fazer ali. Com isso, eu consigo utilizar um serviço adequado e um material adequado. Essa é outra forma que nós podemos utilizar os drones.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Eu acho que a área operacional tem um foco de atuação, e meu objetivo de colocar esse tipo de equipamento aqui a serviço da engenharia é que nós possamos treinar o nosso próprio pessoal, mesmo que tenha uma doutrina do GAVOP. Mas, a questão de colocar a mão na massa mesmo eu preferia que fossem os próprios técnicos do COMAP. Mesmo que a pilotagem fosse treinada no GAVOP, eu acredito que para algumas disciplinas vamos ter que contratar empresas especializadas nesse tipo de treinamento, porque nós vamos mexer com um software que realiza tratamento de imagens aéreas desses terrenos, e também a questão de treinamento para vistoria de manutenção predial. Então são coisas bem específicas da engenharia, eu acredito que o foco operacional tem uma outra ótica. Nós trabalharemos aqui na engenharia com foco mais técnico voltado para engenharia mesmo. Seria identificar problemas específicos de engenharia mesmo. O nosso objetivo era aderir uma ata em que o GAVOP estava aderindo, porém, aeronave que está sendo pedida é muito genérica. Nós tivemos contato com uma fabricante alemã que ofereceu uma alternativa para o COMAP. Apesar de ser a mesma aeronave a fabricante alemã fez uma parceria com a empresa chinesa e transformaram a aeronave para uso da Engenharia. Então o nosso objetivo é ter essa aeronave para uso específico da engenharia, porque ela já viria equipada com todo os acessórios necessários. Então o nosso objetivo é utilizar um equipamento específico para engenharia e não disputar com as atribuições operacionais e sim garantir o melhor equipamento para nossa missão aqui no COMAP.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** A parte operacional foge a minha competência de responder eu acredito que deveria ser averiguado se a descentralização é melhor ou não nessa área. Verificar questões de contingente e se vai haver recursos humanos para atender. Aqui na engenharia nós temos técnicos que poderiam utilizar este equipamento. No nosso caso dois técnicos já resolveriam nosso problema. Então poderíamos utilizar menos gente e fazer render mais o trabalho. Complementando, nós pretendemos utilizar esse equipamento para estabelecer um sistema de controle, por meio de um banco de dados, os dados que nós formos minerando com o equipamento. Porém, para nós, o drone não vai ser o único equipamento, ele será um dos elos para sistematização da manutenção das edificações do Corpo de Bombeiros.

Nós estamos ficando com sistema muito complexo e precisamos ter dados. Atualmente nós estamos no empirismo e nós temos que sair dessa situação. Somente os dados, os números, vão poder nos dar um argumento mais forte para que o comando se certifique que os nossos investimentos são válidos ou não. Então, nós precisamos ter o controle das nossas edificações. E o mais importante para engenharia em termos de equipamentos deste tipo é que nós vamos ter um controle maior, gastar melhor e oferecer uma estrutura melhor para a Corporação.

IV. Entrevista com a Sra. Diretora da Diretoria de Investigação de Incêndio (DINVI) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito da DINVI?

- **Resultado:** Com certeza, nós temos demandas a serem atendidas na DINVI principalmente nas perícias de incêndio florestal. O que acontece geralmente é que o perito solicita fazer um sobrevoo com aeronave tripulada, porém, é muito caro se você analisar os gastos com combustível, manutenção e pessoal envolvido. Já com o Drone não, este equipamento nos dá a amplitude necessária para a identificação de zonas de confusão, de início do incêndio, zona de origem e foco inicial sendo assim é um equipamento mais versátil. Com esses equipamentos nós podemos começar uma filmagem, parar, voltarmos nas principais áreas de interesse, ou seja, versatilidade a um custo inferior.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Seria mais interessante que tivesse mais equipamentos e mais pessoas capacitadas. Inclusive, é interesse aqui da DINVI que tenha equipamentos e pessoal capacitado dentro da diretoria. Por exemplo, o centro de comunicação social é um usuário contumaz do drone, pois, em diversas solenidades e formaturas os drones têm sido utilizados. Além disso, ainda tem a área operacional onde esses equipamentos poderiam ser utilizados para buscas, por exemplo. E também tem nossas demandas aqui da DINVI, após um incêndio por exemplo.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** O que eu acho interessante é que o Drone seja utilizado também, por exemplo, no incêndio estrutural durante as ocorrências para auxiliar o Comandante do Socorro na sua análise do incidente. Mas, nada impede que a DINVI utilize depois essas imagens também. Até mesmo em um grande incêndio em que os peritos deslocam para o local durante ocorrência, o Drone seria uma excelente ferramenta nestes casos. Por fim, tem que ser verificado qual a melhor estrutura ou centralizada no GAVOP, ou descentralizada com equipamentos e várias pessoas

operando. Se a decisão for centralizar será necessário, com certeza, o reforço de pessoal e equipamento no grupamento de aviação, desta forma, deve-se analisar o que é melhor na questão de custo, treinamento, controle e manutenção.

V. Entrevista com o Sr. Diretor da Diretoria de Pesquisa Ciência e Tecnologia (DIPCT) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito da DIPCT?

- **Resultado:** Inicialmente acredito que o Drone veio aqui para diretoria para ser utilizado nos experimentos, depois foi passado para o GAVOP, e nós não recebemos mais solicitações. De toda forma, acredito que seja um instrumento interessante para a pesquisa. Recentemente nós fizemos um simulado envolvendo queima aqui no CETOP, inclusive fizeram um trabalho de comportamento do Fogo. Então, de repente, é uma forma interessante de utilizar essa ferramenta.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** É bem complicado opinar sobre isso porque a gente não sabe o tamanho da demanda, mas aqui na diretoria pelo menos o que eu vivenciei este ano, nós não recebemos nenhuma solicitação. Como a aeronave não está mais aqui conosco fica realmente difícil de estimar, quem deveria saber melhor isso aí é quem está gerindo agora no serviço.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Eu acredito que, hoje, para a diretoria havendo necessidade de utilização do equipamento, uma solicitação junto ao GAVOP para apoiar nossas atividades seria suficiente.

VI. Entrevista com o Sr. Diretor da Diretoria de Ensino (DIREN) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito da DIREN?

- **Resultado:** Eu conheço muito pouco do que um drone pode fazer. Então fica difícil de eu dizer tudo que ele poderia atender. Pode ser que eu sub utilize este drone ou eu superestime a possibilidade dele. Então hoje eu não sei te dizer como poderíamos utilizar. Mas eu posso confiar naquilo que já foi empregado, filmagem de formaturas nossas, acredito que ele possa ser útil para filmar algumas instruções e formar um banco de imagens para depois os alunos e os instrutores possam recorrer para verificar como foi a atuação deles. Mas é tudo achismo porque eu não sei quais são todas as possibilidades do drone. No que eu sei e no que eu vi é o que eu posso dizer neste momento. Talvez você possa me dar outras formas de aplicação, mas o que eu sei hoje seria nessas situações: filmagem nas nossas atividades de ensino para feedback para instrutores e alunos e filmagem de formatura, que eu acho que é uma coisa mais de comunicação social.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Eu não sei responder, porque você me disse que tem uma estrutura de duas aeronaves e quem opera essas aeronaves são os tripulantes dos helicópteros, ou seja, acumulam as duas atividades. Não sei te dizer, vai que eu te digo que preciso da aeronave amanhã aqui, e no dia o mesmo tripulante da aeronave vai estar tripulando o Resgate e não vem. Não sei, o que eu acho é que o GAVOP é que tem que me dizer qual é a capacidade que ele tem de ofertar, então não tenho como responder se atende ou não atende.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Eu acho que a primeira coisa que deveria ser feita é dizer o que pode ser feito com o drone, e em que ele pode ser utilizado. Depois, que for divulgado na Corporação quais são os possíveis empregos das aeronaves não tripuladas, ou seja, os drones servem para isso ou para aquilo, aí sim, vocês vão ter um aumento da demanda. Baseado neste aumento de demanda é que vocês vão

poder mensurar se o efetivo de vocês é suficiente ou não, se precisa de mais aeronaves ou não. Enquanto a instituição não souber o que o drone é capaz de fazer não tem como dizer se precisa aumentar ou não a estrutura, essa é minha opinião. Porque não tem como eu pedir para utilizar alguma coisa que eu não sei como empregar. Dou como exemplo as próprias aeronaves tripuladas, helicópteros e aviões que temos na corporação. Eu lembro quando eu era Tenente a 25 anos atrás para você tirar um helicóptero do chão era uma dificuldade enorme. Você tinha uma linha de acionamento tão longa, tão demorada, que o helicóptero perdia o que ele tem de melhor que é a agilidade do atendimento. Com o passar do tempo, quando a instituição começou a entender para que serve o helicóptero, como ele pode ser empregado, aumentou o número de ocorrências, e melhorou o serviço que passou a ser mais conhecido, e deixou de ser aquela coisa tão difícil de ser alcançada. O drone, ainda hoje em dia, está nessa fase quase de um faz de conta, quase algo que é só para ser observado, porque ninguém sabe em que ele pode ser empregado e como ele pode ser acionado. Talvez, o Comando Operacional ou uma unidade no socorro pudesse empregar o drone, mas ele não sabe que pode emprega-lo. Então eu acredito que o primeiro passo é isso, dizer para a Corporação o que é, e para que serve o drone, como ele pode ser acionado, e aí depois ter esse retorno de acionamento de solicitações atendidas, ou não atendidas. Eu acredito que quando ele estiver realmente em funcionamento só dois, e se não tiver equipe exclusiva para ele, vai ficar muita ocorrência sem ser atendida. Aí você vai poder pensar no aumento de número de drones e pessoal capacitado para operar. Essa é a minha opinião.

VII. Entrevista com o Sr. Diretor da Diretoria de Vistorias (DIVIS) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito da DIVIS?

- **Resultado** Quando eu era Comandante de área inclusive já tinha levantado uma demanda de fazer um levantamento de risco na área aqui de Águas Claras. Porque é uma região complexa onde existem diversas edificações e condomínios e onde você só tem uma entrada, e as fachadas não tem acesso as viaturas. Então você vai verificar que esta região possui diversos condomínios com mais de 6 edificações, inclusive tem um shopping próximo aqui onde a edificação é recuada, existem também algumas edificações que margeiam a linha do metrô e você não tem acesso às laterais e não tem como estabelecer viaturas. Então seria importante mapear estruturas por meio de drones para definição de novos protocolos, porque hoje o bombeiro para atender essas edificações vai ter que ter um suporte físico maior e carregar uma maior quantidade de material. Na parte de segurança de incêndio essas edificações deveriam estar com as especializações em dia garantindo que os sistemas funcionando, porque os bombeiros realmente vão depender muito do funcionamento dos sistemas, ou até mesmo o combate a incêndio vai estar muito dependente do funcionamento dos sistemas. Quanto as fiscalizações das edificações, não sei se nós poderíamos legalmente utilizar essas aeronaves para verificar estas edificações. Os drones poderiam até verificar as partes externas quando os agentes fossem autorizados a fazer vistoria na edificação. Outra demanda também que poderia ser utilizada a ferramenta seria em um mapeamento de hidrantes dos condomínios, eu vejo mais a utilização dessas aeronaves nessa questão de mapeamento. Então eu acho que o ponto central seria justamente auxiliar essas questões de acessibilidade das viaturas para aperfeiçoamento das nossas normas, o que ia auxiliar não somente a área técnica mas a todo ciclo operacional.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Eu acredito que as demandas atendidas aqui para a Diretoria de vistorias poderiam funcionar como é o helicóptero hoje. De acordo com a necessidade da diretoria o serviço poderia ser acionado para apoio das nossas atividades.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Eu acredito que o serviço de aeronaves remotamente pilotadas é válido. As tecnologias no mundo são dinâmicas, e com certeza essa tecnologia diminui custos. Por exemplo, se nós precisarmos de uma plataforma para fazer uma verificação externa numa edificação, com um equipamento de mais de dois milhões de reais com um custo inerente à ele, hoje nós poderíamos utilizar um drone para a mesma finalidade.

VIII. Entrevista com o Sr. Comandante do Grupamento de Aviação Operacional (GAVOP) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito do GAVOP?

- **Resultado:** O essencial é o que nós fazemos hoje e temos um projeto que queremos colocar o drone operacional. Atender as demandas de incêndio florestal, principalmente mapeamento de área queimada onde existem muitas ocorrências e também para comando e controle, utilizando o drone como plataforma de observação para as equipes de solo. Para o incêndio florestal as principais missões são essas, mas o drone tem uma gama muito grande de atividades. Nós podemos utilizar para incêndio urbano, também como comando e controle para incêndio urbano e operações de busca, como essa missão agora em Alto Paraíso em que nós trabalhamos com helicóptero na região por duas vezes. Para levar o helicóptero numa missão dessa demanda uma grande logística para levar o helicóptero, horas de voo e pessoal. Esse tipo de Missão você poderia estar fazendo com uma viatura, um drone e dois bombeiros. Podendo cobrir uma área bem grande com tempo de voo maior do que um helicóptero, então ele se mostraria muito eficaz nesse tipo de serviço de busca. Além disso, daria para aproximar mais de certas regiões do que o helicóptero. O helicóptero tem uma certa limitação de chegar muito perto das árvores, inclusive onde o corpo foi achado em Alto Paraíso era um buraco onde o helicóptero não podia chegar perto. Se tivéssemos o drone nós poderíamos fazer essa aproximação. Então o drone complementa o serviço do helicóptero. Também poderíamos atender ocorrências de busca de pessoas perdidas em mata, pessoas perdidas à noite, em cachoeiras. O drone supriria estas necessidades.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Quanto à estrutura ela é inadequada. Nós precisamos de mais equipamentos, não só equipamentos como acessórios, itens de suprimentos para os equipamentos, mais aeronaves. Precisamos de estrutura física também. Nós temos uma pequena sala, mas precisamos de uma estrutura física para o serviço, um local mais apropriado. O espaço físico hoje não está adequado e, tão pouco, os equipamentos. Outro ponto importante, é o treinamento das equipes, não só nos

equipamentos como nos sistemas também. Com relação à estrutura do serviço nós precisamos integrar os dois drones que nós temos hoje com as plataformas de observação, eu acredito que, isso seria um grande ganho para o serviço. Nós poderemos passar imagens e informações para o centro de operações e para quem deva ter acesso a essas informações, é uma forma de melhorar o serviço. É necessário realizar compra equipamentos para viabilizar esses atendimentos, o reforço de equipes e treinamento de mecânicos. É importante pensarmos principalmente neste último quesito porque precisamos formar profissionais para manutenção dessas aeronaves, principalmente em primeiro Escalão, as manutenções mais simples, e eu vejo que esse é o caminho.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Eu penso que no momento a estrutura administrativa tem que ser centralizada, até que nós tenhamos uma doutrina, nosso treinamento, nosso curso para as outras áreas, ter os equipamentos e definir quais os equipamentos que nós poderemos passar para as outras unidades. Após este momento descentralizar. Eu penso que no futuro a perícia vai ter o seu drone, a busca e salvamento vai ter o seu drone, engenharia vai ter seu drone e o pessoal de Ciência e Tecnologia de pesquisa. Porque aí ele vai ter o equipamento todos os dias disponível para fazer aquilo que ele quiser, sem ficar dependente do GAVOP. O GAVOP ficaria com equipamentos com mais recursos, para grandes operações, como apoio para estas outras unidades. Mas neste momento inicial, até que tenhamos uma estrutura que possa descentralizar, de equipamentos, de pessoal e de doutrina o serviço ficaria com o GAVOP mesmo, eu vejo que é o melhor. E por fim, com relação a pessoal eu acredito que nós temos que nos adaptar ao que nós temos hoje. A estrutura que nós temos hoje para a aviação e adaptá-la para o drone. Eu não vejo como conseguirmos trazer mais gente para o GAVOP por conta desse serviço. Mas, quando nós descentralizarmos e começarmos a formar operadores vinculados a outras unidades, essa questão de pessoal vai ficar mais fácil. Desta forma, nós vamos ter mais operadores, mas trazer operadores para o GAVOP hoje eu vejo uma grande dificuldade, pela falta de pessoal nas unidades.

IX. Entrevista com o Sr. Comandante do Grupamento de Busca e Salvamento (GBSAL) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito do GBSAL?

- **Resultado:** Desde que eu cheguei aqui eu tive algumas conversas, mas eu não quis mexer porque o GAVOP centralizou todas as atividades de aeronaves do Corpo de Bombeiros. Mas a atividade de busca é uma atividade essencialmente de localização, e a localização depende de possibilidade de visualização ou de faro, porque nós utilizamos dois mecanismos, duas vias de localização, ou sentido da visão ou sentido do olfato por meio dos cães. Eu tenho uma crítica, porque nós temos adotado uns modelos comerciais para as nossas aeronaves remotamente pilotadas, só que são aeronaves de viés comercial. Essa aeronave não nos apoia como deveria, nós precisaríamos de equipamentos com visão infravermelho, ou com visão noturna ou a câmera térmica. A câmera térmica seria o ápice da nossa capacidade de localização de vítima em cenários, inclusive que a gente não opera, cenários noturnos, ou a gente opera com limitações severas. Ocorre também com as aeronaves tripuladas, mas eu posso me dar o luxo de voar como uma aeronave não tripulada em uma situação em que tiver muita gente precisando ser localizada, nós podemos tomar decisões de arriscar fazer um sobrevoo mesmo de noite. O serviço ele é essencial, eu entendo que é um avanço, só que como serviço veio da comunicação social, o GAVOP deve estar sobrecarregado com esse serviço administrativo que veio junto. Há algumas tentativas de utilização do drone no estado do Goiás para levar uma boia à vítima que está afogando. Eu não sei te dizer quão efetivo é, ou não é, para o salvamento de afogados, mas eles lá estão utilizando. Então drone tem um sistema de mosquetão que abre por acionamento remoto, e aí cai a bóia em cima da vítima. Mas eu não sei te dizer até que ponto isto é útil ou não. Mas para a atividade de busca e salvamento, pessoas perdidas em mata, localização de corpo próximo ao horário dá notícia de sumiço ele seria extremamente útil, por conta da utilização da câmera térmica. Eu entendo que é uma realidade que não tem como voltar mais, só não acredito que o GAVOP tem condições de manter o serviço centralizado. Toda política pública tem que ser tomada para alcançar um objetivo e ao centralizar eu acredito que há algo de positivo porque evita o uso indiscriminado de aeronaves em atividades que não são necessárias, além do risco de ter um veículo remotamente pilotado voando nas áreas de operações de aeronaves. Então eu acho que isso diminui os riscos. Mas

não tem retorno, esse serviço é necessário, ele amplia nossa capacidade de busca, com menos gente, então é sem volta.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Eu acredito que a descentralização do serviço é algo que tende a acontecer no futuro, porque todas as vezes que eu tiver uma demanda e tiver que fazer um emprego de uma aeronave remotamente pilotada hoje, eu tenho que solicitar ao GAVOP, e depender do apoio do GAVOP. Às vezes eu consigo esse apoio, e às vezes não. Eu acredito que os comandantes vão acabar forçando que isso ocorra, principalmente aqueles que têm atividade estritamente relacionada, como o GBSAL com a busca e salvamento, o GPRAM com combate a incêndio florestal. A medida que você tem um drone de alta capacidade eventualmente você não precisa subir uma aeronave tripulada. Você leva o drone para um local mais alto, dependendo do raio você consegue voar 5 km. Claro que tudo isso tem impacto para formação de piloto, então isso precisa ser estudado. Mas, é mais barato você voar com veículo remotamente pilotado do que voar uma aeronave tripulada. Então em termos de políticas públicas temos que repensar a questão do sobrevoo florestal. Eu prefiro ter três aeronaves remotamente pilotadas dispostas no Distrito Federal, levantar com elas e fazer a visualização. Não sei quanto efetivo é, estudos teriam que ser feitos para verificar quão efetivo é.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Hoje, eu acredito que a centralização tem algo positivo e negativo. Ela é positiva porque ela unifica uma doutrina, e na verdade mantém uma doutrina sobre um controle muito mais rigoroso, só que ao mesmo tempo ele traz uma dificuldade da manutenção de efetivo. Porque hoje, às vezes, o GAVOP não dispõe de pessoal exclusivo para o serviço, e não necessariamente o serviço precisa estar em escala. Nós temos tido uma política pública de sempre pensar que para o militar trabalhar em uma operação ele tem que estar de serviço. Eu vejo mais como um sobreaviso. Quantas ocorrências de fato foram necessárias? Eu acredito que poucas. Então eu prefiro manter o serviço muito mais voltado para área administrativa e

quando houver necessidade eu aciono os militares de sobreaviso, seja final de semana ou não. Eu acredito que seja mais viável dessa forma. Na questão da visualização, eu acho também que poderia ser empregada em grandes operações. Nós temos aquelas plataformas de observação, mas às vezes ela é limitada, e eu tendo um veículo aéreo eu consigo ampliar a minha visão, visualizar problemas. Não é um recurso que precisa ficar voando o tempo todo, mas para uma análise de cenário ele pode vir a ser importante. Então ele tem que estar disponível e não necessariamente ser empregado. É a minha visão, é o que eu vejo disso.

X. Entrevista com a Sra. Comandante do Grupamento de Proteção Civil (GPCIV) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito do GPCIV?

- **Resultado:** Nós temos uma demanda muito grande que inclusive ela está em atraso porque nós temos apenas uma viatura e uma dupla de militares que compõe o serviço de análise de risco. Hoje, nós temos 576 pontos de risco classificados e catalogados, mas esses pontos precisam ser revisitados e novos pontos precisam ser analisados. Alguns desses pontos são de difícil acesso, então, a utilização das aeronaves remotamente pilotadas seria de extrema importância para o GPCIV pois, nessas áreas de difícil acesso como encostas, áreas próximas a leitos de rios, áreas de desmoronamento, são áreas que nós não conseguimos acessar por via terrestre. Nesses locais o serviço de drones seria de extrema importância.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Eu acredito que a demanda é muito grande para que somente o GAVOP atenda. Seria interessante que cada grupamento pudesse ter um drone próprio. O GAVOP atende todas as demandas operacionais da Corporação e o GPCIV iria diariamente precisar desse serviço. Para atender às nossas necessidades seria necessário disponibilizar os militares do GAVOP exclusivamente para os nossos serviços, fato que inviabilizaria todo o processo

.- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Eu acredito que o principal seria a descentralização do serviço podendo ficar apenas as questões de doutrina, instrução e especificações de materiais com o GAVOP. O GAVOP poderia treinar os militares e cada grupamento ficaria encarregado de viabilizar as suas demandas. Já nos casos dos grupamentos em quem existem poucas demandas para o serviço, o GAVOP poderia continuar suprindo essas necessidades uma vez que seriam esporádicas, já como no caso da seção de análise de riscos do GPCIV que tem uma demanda grande seria necessário ter aeronaves dedicadas a este serviço.

XI. Entrevista com o Sr. Comandante do Grupamento de Proteção Ambiental (GPRAM) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito do GPRAM?

- **Resultado** Verificação das condições do incêndio em tempo real para auxiliar o Oficial Ambiental na estratégia de combate, verificação posterior de área queimada (auxílio ao relatório), vistoria de áreas para manejo integrado do fogo.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Hoje o serviço é acionado pelo Oficial Ambiental durante às 24h, porém, para o serviço funcionar foi necessário ceder uma viatura deste Grupamento. E ainda, temos o acúmulo de função dos militares do GAVOP, tendo alguns dias com problemas na escala citada.

.- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** A total reestruturação do serviço com mais militares, viatura adequada *off Road* e mais equipamentos. Se possível criação de novos postos do GAVOP mais próximos das áreas críticas, melhorando o tempo resposta do atendimento do serviço de DRONE.

XII. Entrevista com o Sr. Subcomandante do Comando Operacional (COMOP) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito dos Grupamentos de Bombeiro Militar (GBM)?

- **Resultado** Sim, várias demandas: em ações de busca e salvamento, combate à incêndios urbanos, desocupação de áreas públicas, prevenções, mapeamento de área de risco e em incêndios florestais.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** No que diz respeito à espaço físico cada GBM poderia ter um drone e acomodá-lo nos depósitos das unidades. Quanto a efetivo, a quantidade de militares treinados e capacitados para o serviço é insuficiente, bem como, é insuficiente a quantidade de equipamentos pois só existe dois na corporação.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** Dentre as medidas que podem ser tomadas para viabilizar um atendimento adequado seriam de forma sucinta a aquisição de novos equipamentos para uso nos GBM's e Grupamentos especializados e realizar o levantamento de militares com aptidão para uso de drones e capacitá-los para manusear os equipamentos.

XIII. Entrevista com o Sr. Chefe da Seção de Emprego Operacional e Estatística do Comando Operacional (SEOPE/COMOP) do CBMDF

- **Pergunta 1:** Quais demandas que o Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF poderia atender no âmbito da SEOPE/COMOP?

- **Resultado** Acredito que na operação Verde Vivo as aeronaves remotamente pilotadas já está sendo bastante utilizadas. Os drones vêm sendo utilizados a algum tempo para auxiliar na análise da área queimada, para visualização do incêndio para o emprego do pessoal. E também, nas demais operações que ocorrem em ambiente urbano como carnaval, aniversário de Brasília e nas outras operações que nós formalizamos os planos. Acredito que essa ferramenta pode ser utilizada para uma melhor visualização do campo com intuito de distribuição do efetivo e viaturas no cenário operacional, bem como, análise do comportamento do público. Essas informações podem subsidiar tanto o Corpo de Bombeiros, como outros órgãos da Segurança Pública envolvidos nessas operações. Atualmente, não estamos fazendo requisição do serviço porque o serviço é relativamente novo e todos nós precisamos aprender o que essa ferramenta pode nos proporcionar em termos de monitoramento de prevenções ou no dia a dia das nossas operações.

- **Pergunta 2:** Caso a resposta da questão 1 seja afirmativa: Tendo em vista as demandas já atendidas pelo serviço (vide texto explicativo) e as elencadas pelo Senhor, o Senhor julga adequada a estrutura atual do Serviço para o cumprimento da missão, no que diz respeito a espaço físico, efetivo e equipamentos?

- **Resultado:** Eu acho que a estrutura atual não atende e nem tampouco atenderá as nossas prospecções futuras. Digo isso, porque os militares acumulam as funções de tripulante operacional com as de piloto de drone. Para efetivação realmente do serviço, fazendo já uma prospecção futura, depois que serviço já estiver bem conhecido, seria necessário ter uma formação específica para os pilotos de drone e melhorar a estrutura do GAVOP para atendimento das demandas do serviço. Caso continue o serviço com militares acumulando as funções chegará um momento em que não será mais possível atender todas as demandas que a Corporação vai requerer. Por exemplo, se hoje nós aqui no COMOP e nas unidades operacionais tivéssemos uma noção de como esse serviço poderia nos atender, acredito que quase diariamente ou semanalmente faríamos solicitações para atuação do serviço, no monitoramento de ocorrências e nas operações integradas que ocorrem com a segurança pública. Então, se houver uma demanda maior acredito que a demanda

reprimida de vocês vai ser muito grande utilizando a atual estrutura.

- **Pergunta 3:** O que o Senhor acha da atual estrutura do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas, e quais medidas poderiam ser tomadas para viabilizar o atendimento adequado das demandas?

- **Resultado:** O caminho é estruturar o serviço com formação específica para os operadores / pilotos de drone. Uma sugestão também, seria uma equipe do GAVOP ministrar palestra nas unidades ou até mesmo para oficiais do COMOP explicando melhor como o serviço é prestado, o que é possível ser feito nas ocorrências em que nós atendemos, enfim, como estas aeronaves podem nos auxiliar na gestão do Socorro.

APÊNDICE B

Instrumento de coleta de dados dos questionários e resultados



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
1º Esquadrão de Aviação Operacional
Seção de Operações

Ofício SEI-GDF nº ____/2019.

Brasília-DF, 01 de novembro de 2019.

Prezado Gestor,

Com meus cumprimentos de distinta consideração e apreço, levo ao conhecimento de V. S^a que este questionário composto por 12 perguntas é parte da monografia do Major Vinicius Santos Silva, do Curso de Altos Estudos do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), cujo tema é: “Análise Organizacional do Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas do CBMDF”.

Este material foi elaborado visando o levantamento de informações sobre as diversas Organizações de Aviação de Segurança Pública (OASP), contemplando dados sobre a estrutura física e administrativa existente, modelo de funcionamento, operações, recursos humanos e segurança operacional relativos aos respectivos Serviços de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA) das Corporações. Desta forma, sua experiência e contribuição será de grande valor para o estudo desenvolvido.

- 1 – Há quanto tempo o serviço de RPA está instituído na sua Corporação?
- 2 - Quantos equipamentos a Organização possui?
- 3- Como é a distribuição destes equipamentos?
- 4 - Quantas unidades operam RPA na Organização?
- 5 - Quantos militares habilitados a operar RPA?
- 6 – Existem militares exclusivos para a atividade operacional e administrativa?
- 7 - Qual a estrutura física para atender ao serviço de RPA a Organização dispõe?
- 8 – Como é a gestão do serviço (centralizada ou descentralizada) nos aspectos de doutrina, instrução e aquisição de materiais?
- 9 – Como são realizados o controle de segurança e o registro das operações?
- 10 – Quais as principais demandas atendidas pelo Serviço de serviço de RPA na sua Organização? Se possível anexar dados estatísticos.
- 11 - Quais as principais dificuldades encontradas para responder as demandas (inclusive as reprimidas caso haja) designadas ao Serviço de RPA da sua Organização?
- 12 – Existe algo que não foi abordado neste questionário que seja relevante para o

tema que o Senhor queira manifestar?

As repostas poderão ser encaminhadas pelo meio que Vossa Senhoria julgar mais conveniente conforme contatos disponíveis: viniciussantossilva@gmail.com / (61)98402-0198 (WhatsApp)

Desde já agradeço a valorosa contribuição.

Atenciosamente,

Vinicius Santos Silva – Maj. QOBM/Comb.

I. **Resposta do questionário enviada por meio eletrônico pelo Gestor do CBMSC**

1 – Há quanto tempo o serviço de RPA está instituído na sua Corporação?

Resultado: Oficialmente desde 2015, porém, já tivemos a primeira utilização em 2013 em uma ação pessoal de um militar nosso que usava seu drone pessoal para comunicação social.

2 - Quantos equipamentos a Organização possui?

Resultado: 32 (trinta e duas)

3- Como é a distribuição destes equipamentos?

Resultado: Por todo o Estado, desde o extremo oeste até o litoral.

4 - Quantas unidades operam RPA na Organização?

Resultado: 26 (vinte e seis)

5 - Quantos militares habilitados a operar RPA?

Resultado: 49 (quarenta e nove)

6 – Existem militares exclusivos para a atividade operacional e administrativa?

Resultado: Exclusivamente para a atividade de RPA não.

7 - Qual a estrutura física para atender ao serviço de RPA a Organização dispõe?

Resultado: O que temos hoje são apenas aeronaves com acessórios (baterias, carregadores, tablet/celular etc).

8 – Como é a gestão do serviço (centralizada ou descentralizada) nos aspectos de doutrina, instrução e aquisição de materiais?

Resultado: Temos uma Câmara Técnica que regulamenta toda a doutrina, cursos, modelos de aquisições, porém, os militares que a compõe servem em unidades diversas e de vez em quando se reúnem para escrever, aplicar cursos etc.

9 – Como são realizados o controle de segurança e o registro das operações?

Resultado: Todas operações respeitam as normas da ANAC e DECEA, além de outras nossas internas que forma publicadas numa POP. Ainda, temos livros de registros de voo (físico e digital), onde fazemos todos os registros de todos os voos (operação real e treinamentos), para controle de horas voadas por pilotos, aeronaves etc. Ainda, todas as ocorrências são geradas via COBOM no sistema E-193.

10 – Quais as principais demandas atendidas pelo Serviço de serviço de RPA na sua Organização? Se possível anexar dados estatísticos.

Resultado: Incêndios florestais, buscas, mapeamento, comunicação social e

prevenção na praia.

11 - Quais as principais dificuldades encontradas para responder as demandas (inclusive as reprimidas caso haja) designadas ao Serviço de RPA da sua Organização?

Resultado: Falta de viatura exclusiva, falta de pilotos exclusivos, falta de equipamentos tais como notebooks etc.

12 – Existe algo que não foi abordado neste questionário que seja relevante para o tema que o Senhor queira manifestar?

Resultado: Não respondido

II. Resposta do questionário enviada por meio eletrônico pelo Gestor do CBMMG

1 – Há quanto tempo o serviço de RPA está instituído na sua Corporação?

Resultado: Formalmente, desde maio de 2018. Houve iniciativas isoladas de alguns bombeiros militares que utilizaram seus drones particulares em algumas operações, mas sem monitoramento, sem treinamento prévio, sem apontamentos pós-operação para avaliação de efetividade.

2 - Quantos equipamentos a Organização possui?

Resultado: Hoje (Dezembro/2019) o CBMMG tem 20 RPAs com SISANT cadastrados, 06 em processo de aquisição até o final do ano.

3- Como é a distribuição destes equipamentos?

Resultado: Todos estão na carga patrimonial do BOA – Batalhão de Operações Aéreas e serão distribuídos nos próximos meses para os Batalhões de Área de toda Minas Gerais.

4 - Quantas unidades operam RPA na Organização?

Resultado: Em até o final deste ano, todos os 12 (doze) Batalhões de Área do CBMMG irão voar RPA, sendo que todos os BBMs tem pelo menos 8 pilotos formados em curso de Piloto de RPA (que ocorreram de Agosto a Novembro de 2019)

5 - Quantos militares habilitados a operar RPA?

Resultado: Hoje são 112 BMs do CBMMG que está credenciados a voar RPAs.

6 – Existem militares exclusivos para a atividade operacional e administrativa?

Resultado: Não – ainda. cremos que a demanda será aumentada com o passar do tempo e sim, deveremos ter militares exclusivos para voos com RPA, mas por hora toda a missão é encargo, seja na ADM do BOA, seja nas alas operacionais dos BBMs.

7 - Qual a estrutura física para atender ao serviço de RPA a Organização dispõe?

Resultado: No BOA há uma sala para guarda das RPAs e complementos e os militares da B3 do BOA se encarregam da gestão.

8 – Como é a gestão do serviço (centralizada ou descentralizada) nos aspectos de doutrina, instrução e aquisição de materiais?

Resultado: Toda a GESTÃO é centralizada no BOA. Doutrina e instrução cabem ao BOA. A aquisição passa por dois momentos: 1) Institucional, com grandes compras: o BOA executa; 2) Local: quando os BBMs tem parcerias, seja com órgãos públicos, seja com privados, o BOA emana a especificação técnica mínima para aquisição de

drones e complementos.

9 – Como são realizados o controle de segurança e o registro das operações?

Resultado: Todo RPA tem um Diário de Voo (semelhando ao Diário de Bordo de aeronaves regulares) e todo voo deve ser preenchido um REDS (antigo Boletim de Ocorrência).

10 – Quais as principais demandas atendidas pelo Serviço de serviço de RPA na sua Organização? Se possível anexar dados estatísticos.

Resultado: Combate a incêndio urbano e florestal; salvamento de pessoas perdidas em mata ou desaparecidas em geral; acidentes com produtos perigosos; aplicação em SCO. Por hora, não temos os dados estatísticos.

11 - Quais as principais dificuldades encontradas para responder as demandas (inclusive as reprimidas caso haja) designadas ao Serviço de RPA da sua Organização?

Resultado: Não ter pessoa administrativo exclusivo para a administração, para auxiliar no desenvolvimento da atividade; falta de recursos financeiros para aquisição de mais aeronaves remotamente pilotadas; falta de recursos para execução de mais cursos de formação de pilotos de RPA.

12 – Existe algo que não foi abordado neste questionário que seja relevante para o tema que o Senhor queira manifestar?

Resultado: É extremamente importante padronizar a formação do piloto de RPA, tanto visando a segurança de voo quando a execução correta da missão para aplicar a RPA na missão com foco no resultado. Tem-se que difundir a ideia que voar uma RPA não é como operar uma moto-serra: que voa RPA é piloto e não “operador”. Nem todo BM terá habilidade para voar uma RPA, e os que voarem bem devem ser enaltecidos e incentivados a produzir cada vez mais para nossas corporações.

Cordialmente, Cap Kleber Silveira de Castro
Coordenador do Núcleo de RPA do CBMMG

III. **Resposta do questionário enviada por meio eletrônico pelo Gestor do CBMERJ**



**SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
GRUPAMENTO DE OPERAÇÕES AÉREAS**

OFÍCIO RFB nº 010/2019

Rio de Janeiro, 06 de dezembro de 2019.

Ao: Sr. Maj QOBM/Comb. Vinicius Santos Silva.

Assunto: Resposta do questionário - Ofício SEI-GDF
Nº 31/2019 - CBMDF/GAVOP/1ºESAV/OPERA.

Anexo: Resposta do questionário.

Cumprimentando cordialmente a Vossa Senhoria, vos remeto em anexo a resposta do questionário, contido no Ofício SEI-GDF Nº 31/2019 - CBMDF/GAVOP/1ºESAV/OPERA.

Aproveito a oportunidade para apresentar a V. S.ª os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

Respeitosamente,

RODRIGO FAILLACE **BUXBAUM** – CAP BM QOC/08
RG: 40.881 – ID FUNCIONAL: 0004332036-8

ANEXO

1 – Há quanto tempo o serviço de RPA's está instituído na sua Corporação?

Resposta: Operamos oficialmente desde dezembro de 2015 (um pouco mais de 04 anos), porém o uso de aeronaves não tripuladas no CBMERJ iniciou-se em 2014.

2 - Quantos equipamentos a Organização possui?

Resposta: Possuímos 05 (cinco) equipamentos em todo o CBMERJ, 03 (três) equipamentos no Grupamento de Operações Aéreas e outros 02 (dois), um em cada uma das nossas 02 (duas) SsVANT - Subseção de Veículos Aéreos não Tripulados, que ficam no quartel de Friburgo (6º GBM) e a outra no quartel de Araruama (27º GBM).

3- Como é a distribuição destes equipamentos?

Resposta: 03 (três) equipamentos no Grupamento de Operações Aéreas - GOA, sede da COVANT e outros 02 (dois), um em cada uma das nossas 02 (duas) SsVANT - Subseção de Veículos Aéreos não Tripulados, que ficam no quartel de Friburgo (6º GBM) e a outra no quartel de Araruama (27º GBM).

4 - Quantas unidades operam RPA na Organização?

Resposta: Atualmente uma central a COVANT/GOA e outras 02 (duas) SsVANT.

5 - Quantos militares habilitados a operar RPA?

Resposta: Temos 19 (dezenove) militares.

6 – Existem militares exclusivos para a atividade operacional e administrativa?

Resposta: Todos os operadores executam serviços administrativos.

7 - Qual a estrutura física para atender ao serviço de RPA a Organização dispõe?

Resposta: A COVANT por ser uma subunidade do GOA compartilha a mesma estrutura física, sendo utilizada exclusivamente: 01 (uma) sala para, com três baias, uma baia destinada a manutenção, e as outras duas destinadas para os serviços de Seção Operacional e de Seção Administrativa.

8 – Como é a gestão do serviço (centralizada ou descentralizada) nos aspectos de doutrina, instrução e aquisição de materiais?

Resposta: A COVANT/GOA é o órgão responsável pela gestão, pela coordenação e por emanar doutrinas para o uso dos RPAs dentro do âmbito da SEDEC/CBMERJ. Possuímos até o momento 02 (duas) subseções, destacadas, uma na Região dos Lagos e outra na Região Serrana que prestam os nossos serviços sob nossa supervisão.

9 – Como são realizados o controle de segurança e o registro das operações?

Resposta: Todas as nossas imagens inicialmente são de cunho reservado, cabendo a nossa ASC - Assessoria de Comunicação Social a permissão da difusão das nossas imagens.

10 – Quais as principais demandas atendidas pelo Serviço de serviço de RPA's na sua Organização? Se possível anexar dados estatísticos.

Resposta: Cerca de 90% dos nossos acionamentos são destinados a buscas no mar.

11 - Quais as principais dificuldades encontradas para responder as demandas (inclusive as reprimidas caso haja) designadas ao Serviço de RPA's da sua Organização?

Resposta: Hoje passamos dificuldades relacionadas a investimentos financeiros e de pessoal.

12 – Existe algo que não foi abordado neste questionário que seja relevante para o tema que o Senhor queira manifestar?

Resposta: Não.

Aeroporto de Jacarepaguá/RJ - Roberto Marinho
End. Av. Ayrton Senna, 2.541. Barra da Tijuca. Rio de Janeiro/RJ.CEP 22.775-003.
Tel. (21) 2432-7152/ 2432-7057/ 2333-4422/ 2333-4423/ 2333-4424.
E-mail: goa@cbmerj.rj.gov.br

IV. Resposta do questionário enviada por meio eletrônico pelo Gestor do CBMERJ



Vinicius Santos <viniciussantossilva@gmail.com>

QUESTIONÁRIO - Of. SEI-GDF N°31/2019

1 mensagem

Hérton Lima <herlonlima@gmail.com>

21 de novembro de 2019 11:13

Para: PilH Vinicius Santos <viniciussantossilva@gmail.com>

Prezado Maj BM Vinicius,

Em referência ao questionário de pesquisa, conforme Of. SEI-GDF N°31/2019 - CBMDF/GAVOP/1°ESAV /OPERA, de 21 de novembro de 2019, passo a responder o seguinte:

- 1 - Há operação desde 2015, contudo a organização do processo de emprego iniciou-se no ano seguinte, em 2016;
- 2 - A organização possui 28 aeronaves não tripuladas;
- 3 - As aeronaves são adquiridas por iniciativa e necessidade de cada unidade, seguindo a política corporativa de orientação para aquisição estabelecida pelo GRAER, unidade central do Sistema de Operações Aéreas (SIOPAER) da PMBA;
- 4 - A Corporação possui 24 unidades autorizadas a operar;
- 5 - Foram capacitados 292 policiais militares, dentro do universo de 569 profissionais capacitados nos diversos ministérios, secretarias, instituições e órgãos nos três níveis de governo;
- 6 - Não existem militares exclusivos para essa atividade que, na PMBA, constitui-se em um encargo para apoiar e fortalecer as diversas atividades da instituição, começando pela atividade operacional ostensiva indo até a atividade administrativa de vistoria de obras, prédios e edificações a cargo do setor de engenharia da PMBA;
- 7 - A estrutura física não é dedicada e exclusiva, assim é compartilhada dentro das unidades autorizadas a operar;
- 8 - A gestão do serviço no nível operacional é realizada por cada unidade autorizada. A gestão no nível tático é realizada pelo Programa RPAS da PMBA e a gestão no nível estratégico é realizada pelo Núcleo de Operações com Drones, um colegiado de nível executivo para consultas e deliberações estratégicas sobre a atividade;
- 9 - O controle de segurança é feito pela unidade que desenvolve a atividade, seguindo a política estabelecida para a atividade, e o registro das operações é feito no SARPAS e nos relatórios de cada serviço (relatório de inteligência, relatório operacional etc), conforme aplicável;
- 10 - As principais demandas são instrução e capacitação (39%), operações de inteligência (26%), outras operações (25%), avaliação de risco (6%) e operações de trânsito (4%);
- 11 - A Bahia é um estado continentais e ainda temos poucas operações autorizadas considerando o extensão territorial do estado; e
- 12 - Considerei o questionário satisfatório.

Atenciosamente,

Hérton C S Lima - Maj PM
Gerente do Programa RPAS

Enviado do meu iPhone

APÊNDICE C
Proposta de Instrução de Aviação

MINUTA

INSTRUÇÃO DE AVIAÇÃO Nº XXX/1.0.6/0 – GAVOP**CÂMARA TÉCNICA DO SERVIÇO DE AERONAVES REMOTAMENTE
PILOTADAS DO CBMDF****APROVAÇÃO**

09/01/2020 (Emenda 00)

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**1.1. FINALIDADE**

Estabelecer o funcionamento da Câmara Técnica do SARP/CBMDF, os requisitos necessários para autorização de integração ao Serviço e o gerenciamento de documentos.

1.2. JUSTIFICATIVA

Necessidade de definir o funcionamento da Câmara Técnica do SARP/CBMDF e dos requisitos necessários para as unidades interessadas dispor de equipamentos e pilotos para integrar o Serviço.

Necessidade de estabelecer os documentos básicos para o funcionamento do Serviço descentralizado, bem como seu gerenciamento.

1.3. ÂMBITO

Regulará a operação de RPAs no CBMDF.

1.4. DEFINIÇÕES

Aeronave Remotamente Pilotada (RPA): aeronave não tripulada pilotada a partir de uma estação remota de pilotagem.

Drone: nome popular como são conhecidas as aeronaves remotamente pilotadas - RPA e pelo qual serão tratadas no âmbito da corporação, visando garantir maior grau de familiarização da tropa com o equipamento.

Equipe RPA: todos os membros de uma equipe com atribuições essenciais à operação de um sistema de aeronave remotamente pilotada.

Observador de RPA: observador designado pelo operador, devidamente treinado e qualificado com base em critérios estabelecidos, designado pelo operador como membro da equipe de RPA, que, por meio da observação visual de uma aeronave remotamente pilotada, auxilia o piloto remoto na condução segura do voo,

sem o auxílio de outros equipamentos ou lentes, excetuando-se as corretivas.

Oficial de Operações: Oficial lotado na Seção de Operações, exceto o Chefe da Seção.

Operador: o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal enquanto organização dedicada a operar sistema de aeronave remotamente pilotada.

Piloto em comando: é o piloto, devidamente treinado e qualificado com base em critérios estabelecidos, designado pelo operador, sendo o militar mais antigo engajado na operação, responsável pela operação e segurança operacional.

Piloto remoto: é o piloto, devidamente treinado e qualificado com base em critérios estabelecidos, designado pelo operador, que conduz o voo com as responsabilidades essenciais pela operação da aeronave remotamente pilotada, responsável pelo manuseio dos controles de pilotagem, podendo ser ou não o piloto em comando.

Seção de comunicações: seção das unidades bombeiro-militar responsável pelas comunicações operacionais por meio de rádio ou telefonia, com operação ininterrupta, 24 horas por dia.

Sistema de aeronave remotamente pilotada (RPAS): a aeronave remotamente pilotada (RPA), sua(s) estação(ões) de pilotagem remota, o enlace de pilotagem e qualquer outro componente, como especificado no seu projeto.

1.5. ABREVIATURAS

AIC: Circular de informação Aeronáutica.

CBMDF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

COCB: Central de Operações do Corpo de Bombeiros.

CT: Câmara Técnica.

DECEA: Departamento de Controle do Espaço Aéreo.

ICA: Instrução do Comando da Aeronáutica.

RPA: Remotely Piloted Aircraft - aeronave Remotamente Pilotada.

SARP: Serviço de Aeronaves Remotamente Pilotadas.

SARPAS: Sistema de Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro – que trata do acesso ao espaço aéreo brasileiro por RPAS/drones

SEI: Sistema Eletrônico de Informações.

2. DA CÂMARA TÉCNICA DO SARP

Fica definida como Câmara Técnica (CT) do SARP o órgão colegiado formado pelo Comandante do GAVOP (Presidente), Chefe da Seção de Segurança de VOO, Chefe da Seção de Operações, Oficial de Operações e pelos pilotos com mais horas de voo em RPA de cada unidade organizacional que tenha autorização de funcionamento expedida pelo GAVOP.

2.1. EQUIPE MÍNIMA

A Câmara Técnica do SARP se reunirá com no mínimo os seguintes membros: Chefe da Seção de Segurança de Voo, Chefe da Seção de Operações, Oficial de Operações e um piloto de RPA das unidades autorizadas.

Estando ausente o Comandante do GAVOP o membro de maior precedência hierárquica assumirá a presidência da CT.

2.2. FUNCIONAMENTO

A Câmara Técnica deverá se reunir de forma ordinária pelo menos uma vez ao ano com o intuito de verificar a necessidade de revisão das normas, procedimentos, capacitação e reavaliação de riscos operacionais.

A convocação da CT ocorrerá via publicação em Boletim Geral mediante pedido do Comandante do GAVOP ao Comando Geral.

Havendo acidente ou incidente, a Câmara Técnica deverá se reunir extraordinariamente para deliberações acerca da reavaliação dos riscos operacionais, ações mitigadoras, revisão de procedimentos, além de outras medidas que se tornem necessárias.

As deliberações da Câmara Técnica deverão ser registradas em ata com assinatura de todos os membros participantes. Devendo o documento ser disponibilizado a todos os pilotos por meio de circular enviada pelo Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

3. REQUISITOS PARA INGRESSO E PERMANÊNCIA DAS UNIDADES NO SARP/CBMDF

A unidade que planejar integrar o serviço deverá seguir os requisitos desta instrução:

A unidade poderá possuir apenas pilotos ou pilotos e aeronave(s).

Todos os pilotos deverão fazer capacitação ou curso ministrado pelo GAVOP ou instituição reconhecida pelo Grupamento para poder operar RPA nas unidades do CBMDF.

A unidade deverá ter pelo menos dois militares capacitados.

Os militares deverão participar das capacitações continuadas realizadas pelo GAVOP, em intervalos periódicos a serem definidos em Instrução específica.

3.1. DA SUSPENSÃO DA HABILITAÇÃO E DO SERVIÇO

Caso o piloto não participe das capacitações continuadas nos períodos estabelecidos, terá sua habilitação suspensa para a atividade, tendo o seu cadastro SARPAS desvinculado das aeronaves da Corporação.

Caso a unidade não possua pilotos habilitados, será temporariamente desvinculada do SARP e não poderá compor a Câmara Técnica, até que as pendências sejam solucionadas.

A unidade que possuir aeronave(s) e não tiver piloto habilitado deverá recolher o equipamento ao depósito e o Comandante, Chefe ou Diretor, se responsabilizará por garantir que a aeronave não seja utilizada até a resolução das pendências, a bem da segurança operacional.

4. PROCEDIMENTOS E GERENCIAMENTO DE DOCUMENTOS

Todos os voos deverão ser registrados em planilha eletrônica própria ou em papel, quando os sistemas estiverem inoperantes, devendo ser passado ao sistema eletrônico assim que houver o seu reestabelecimento.

A padronização dos registros será realizada pela Câmara Técnica e sua execução será supervisionada pelo GAVOP.

Todas as operações planejadas pelas unidades componentes do Serviço deverão ser repassadas pelo SEI ao GAVOP na área GAVOP/OPERA/RPA, em padrão de Ordem de Missão cujo modelo será definido pela Câmara Técnica.

Todas as Ordens de Missão deverão conter, em anexo, o plano de voo autorizado no SARPAS.

As operações de urgência/emergência (que não puderem ser enviadas via SEI por questões de tempo hábil) deverão ser notificadas à Seção de Comunicação (SECOM) do GAVOP e sua execução será autorizada apenas se não houver aeronaves tripuladas na área de voo, sendo atribuição do Piloto em Comando verificar essa condição. Não se exime, nesse caso, o pedido de autorização via SARPAS.

Cada operação / missão deverá gerar um relatório com os principais fatos observados, principalmente com relação à segurança operacional, condições do equipamento e óbices encontrados. O modelo deste relatório será definido pela CT.

Ocorrendo qualquer incidente grave ou acidente, o Piloto em Comando ou Observador de RPA deverá entrar em contato imediato com a Seção de Segurança de Voo e preencher o Relatório de Incidente Grave / Acidente disponibilizado por meios eletrônicos.

Fatos observados que gerem riscos à segurança, de qualquer espécie, poderão ser relatados via Relatório de Prevenção (RELPREV), que será encaminhado

à Seção de Segurança de Voo por meio de qualquer meio eletrônico disponível ou em papel, de forma anônima, caso seja da preferência do autor.

5. DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos deverão ser decididos em reunião da CT ou poderão ser decididos pelo Comandante do GAVOP, caso a decisão não possa ser postergada.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

A presente instrução entra em vigor na data de sua publicação, devendo os militares envolvidos nas missões com RPAs, e os esquadrões de aviação tomar as devidas providências para cumprimento e divulgação desta normativa.

7. REFERÊNCIAS

Trabalhos da Comissão para regulamentação do uso do equipamento drone – Processo SEI-053-087805/2016.

AIC 24/18 - Aeronaves Remotamente Pilotadas para uso exclusivo em operações dos órgãos de segurança pública, da defesa civil e de fiscalização da receita federal

ICA 100/40 - Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro

Comandante do Grupamento de Aviação Operacional